# க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை – 2019

## 22 - புவியியல் (புதிய பாடத்திட்டம்)

## புள்ளி வழங்கும் விதம்

### புவியியல் I

| பிரிவு | வினா இலக்கம் | புள்ளிகள் |
|---|---|---|
| பகுதி I | 1 – 40 | 40 × 1 = 40 |
| பகுதி II (1) | 1 (i)<br>1 (ii)<br>1 (iii)<br>1 (iv)<br>1 (v)<br>1 (vi) | 2<br>2<br>3<br>3<br>5<br>5 |
| பகுதி II (2) | 1 - 10 | 10 × 1 = 10 |
| பகுதி III (3) | 3 (i)<br>3 (ii)<br>3 (iii)<br>3 (iv) | 2<br>4<br>4<br>5 |
| பகுதி III (4) | 4 (i)<br>4 (ii)<br>4 (iii)<br>4 (iv) | 2<br>2<br>5<br>6 |
| பகுதி III (5) | 5 (i)<br>5 (ii)<br>5 (iii)<br>5 (iv) | 5<br>4<br>3<br>3 |
| பகுதி III (6) | 6 (i)<br>6 (ii)<br>6 (iii)<br>6 (iv) | 2<br>3<br>4<br>6 |

## புவியியல் II - பௌதிப் புவியியல்

| பிரிவு | வினா இலக்கம் | புள்ளிகள் |
|---|---|---|
| பகுதி I (1) | 1 (i) | 2 |
| | 1 (ii) | 6 |
| | 1 (iii) | 6 |
| | 1 (iv) | 6 |
| பகுதி I (2) | 2 (i) | 2 |
| | 2 (ii) | 6 |
| | 2 (iii) | 6 |
| | 2 (iv) | 6 |
| பகுதி I (3) | 3 (i) | 2 |
| | 3 (ii) | 6 |
| | 3 (iii) | 6 |
| | 3 (iv) | 6 |
| பகுதி I (4) | 4 (i) | 5 |
| | 4 (ii) | 6 |
| | 4 (iii) | 6 |
| | 4 (iv) | 6 |

## புவியியல் III - மானிடப் புவியியல்

| பிரிவு | வினா இலக்கம் | புள்ளிகள் |
|---|---|---|
| பகுதி II (5) | 5 (i) | 2 |
| | 5 (ii) | 6 |
| | 5 (iii) | 6 |
| | 5 (iv) | 6 |
| பகுதி II (6) | 6 (i) | 2 |
| | 6 (ii) | 2 + 4 = 6 |
| | 6 (iii) | 6 |
| | 6 (iv) | 6 |
| பகுதி II (7) | 7 (i) | 2 |
| | 7 (ii) | 6 |
| | 7 (iii) | 6 |
| | 7 (iv) | 6 |
| பகுதி II (8) | 8 (i) | 5 |
| | 8 (ii) | 6 |
| | 8 (iii) | 6 |
| | 8 (iv) | 6 |

## விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் □ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

**உதாரணம் - வினா இல 03**

(i) ........................................................................................ ✓ $\frac{4}{5}$
........................................................................................
........................................................................................

(ii) ........................................................................................ ✓ $\frac{3}{5}$
........................................................................................
........................................................................................

(iii) ........................................................................................ ✓ $\frac{3}{5}$
........................................................................................
........................................................................................

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

**பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)**

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடபட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

**கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்**

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

## புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

ooo

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

22 T I

28.08.2019 / 1300 – 1610

පැය තුනයි
*மூன்று மணித்தியாலம்*
*Three hours*

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

**வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.**

சுட்டெண் : ..................................

**அறிவுறுத்தல்கள் :**

* இவ்வினாத்தாள் **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. **பகுதி I, 40** பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. **பகுதி I** இற்கான விடைகள் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** எழுதப்பட வேண்டும்.
* **பகுதி I** இல் ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் **ஒரு** புள்ளி வீதம் உரித்தாகும்.
* **பகுதி II** இல் உள்ள **இரண்டு** வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.
* **பகுதி III** இல் **நான்கு** வினாக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து விடையளித்தல் வேண்டும்.
* **பகுதி I, பகுதி II, பகுதி III,** ஆகியவற்றுக்குரிய விடைத்தாள்கள் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு கையளிக்கப்பட வேண்டும்.

**பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்**

| | வினா இல | புள்ளிகள் |
|---|---|---|
| பகுதி I | 1 - 40 | |
| பகுதி II | 1 | |
| | 2 | |
| பகுதி III | 3 | |
| | 4 | |
| | 5 | |
| | 6 | |
| மொத்தம் | | |

| | கையொப்பம் | குறியீட்டு எண் |
|---|---|---|
| 1 ஆவது பரீட்சகர். | | |
| 2 ஆவது பரீட்சகர். | | |
| மேலதிக பிரதம பரீட்சகர் | | |
| பிரதம பரீட்சகர் | | |
| எண்கணித பரிசோதகர் | | |

## பகுதி I

- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான சரியான விடையினைத் தெரிவுசெய்து, அதற்குரிய **இலக்கத்தினை** எதிரேயுள்ள **புள்ளிக்கோட்டில்** எழுதுக.

1. பின்வருவனவற்றுள் இடவிளக்கப் படமொன்றின் சமவுயரக்கோடுகளைப் பற்றிய சரியான கூற்று யாது?
   (1) நிலத்தின் பௌதிக அம்சங்கள் யாவற்றையும் சமவுயரக்கோடுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன.
   (2) சமவுயரக்கோடுகள் 40 m இடைவெளிகளில் வரையப்படுகின்றன.
   (3) சமவுயரக்கோடுகள் எப்பொழுதும் புள்ளிக்கோடுகளினால் காட்டப்படுகின்றன.
   (4) சமவுயரக் கோடுகள் நிலத்தில் சமமான உயரங்களை இணைத்துக் காட்டுகின்றன.
   (5) சமவுயரக் கோடுகள் நேர் கோடுகளாக வரையப்பட்டுள்ளன. (......)

**2.** இலங்கையின் 1 : 50,000 இடவிளக்கப் படத்தாளின் பட முகப்பின் நீளமும் அகலமும்,
(1) 40 cm × 25 cm (2) 50 cm × 30 cm (3) 60 cm × 40 cm
(4) 70 cm × 40 cm (5) 80 cm × 50 cm (……)

**3.** ஆய்வொன்றில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான தரவு வகைகள் இரண்டு,
(1) படங்கள், விமான ஒளிப்படங்கள் என்பனவாகும்.
(2) தொகைமதிப்பு அறிக்கைகள், செய்திப் பத்திரிகைகள் என்பனவாகும்.
(3) முதன் நிலை, இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் என்பனவாகும்.
(4) வெளிக்கள அளவீடுகள், அளவீடுகள் என்பனவாகும்.
(5) அவதானிப்புக்கள், கலந்துரையாடல்கள் என்பனவாகும். (……)

**4.** அவதானிப்பு மூலம் சேகரிக்கப்படும் தரவுகளுக்கு ஓர் உதாரணம்,
(1) நெற்பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீடுகளின் அளவு
(2) கிராமசேவகர் பிரிவொன்றின் குடித்தொகை
(3) பல்பொருள் அங்காடி ஒன்றில் நுகர்வோரின் நடத்தை
(4) அலுவலக உதவியாளர்களின் கல்வி மட்டங்கள்
(5) குடித்தனங்களின் வருமான மூலங்கள் (……)

**5.** புவியியல் தகவல் முறைமையில் நேரடியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தரவுச் சோடி
(1) செய்மதிப் படிமங்கள், வருடி (scanned) செய்யப்பட்ட தரவுகள் ஆகியனவாகும்.
(2) இலக்கமுறைத் (digital) தரவுகள், அச்சுப் பதிக்கப்பட்ட தரவுகள் ஆகியனவாகும்.
(3) வருடி செய்யப்பட்ட தரவுகள், இலக்கமுறைத் தரவுகள் ஆகியனவாகும்.
(4) பூகோள இடநிலைப்படுத்தல் முறைமைத் (GPS) தரவுகள், தொடர்ச்சியான தரவுகள் ஆகியனவாகும்.
(5) ஆள்கூறுகள், இலக்கமுறைத் தரவுகள் ஆகியனவாகும். (……)

**6.** இடவிளக்கப் படமொன்றில் எடுத்துக்காட்டப்படும் இரண்டு பௌதிக அம்சங்கள்,
(1) நிலவுயர்ச்சி, நீர்ப்பாசனம் என்பனவாகும்.
(2) பயிர்ச்செய்கை, நீர்ப்பாசனம் என்பனவாகும்.
(3) வடிகால், வீதி வலையமைப்பு என்பனவாகும்.
(4) இடவிளக்கவியல், வடிகால் என்பனவாகும்.
(5) நீர்ப்பாசனம், வீதி வலையமைப்பு என்பனவாகும். (……)

**7.** இலக்கமுறைப் படங்களைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவி,
(1) திசைகாட்டி ஆகும்.
(2) தியோடலைற்று ஆகும்.
(3) பூகோள இடநிலைப்படுத்தல் முறைமையின் (GPS) உள்வாங்கி ஆகும்.
(4) வருடி (Scanner) ஆகும்.
(5) அளவு நாடா ஆகும். (……)

**8.** நகரமொன்றின் குடித்தொகைச் சேர்க்கையைச் சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டக்கூடியது,
(1) இழைவரையமாகும்.
(2) பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபாகும் (pie graph).
(3) கோட்டு வரைபாகும்.
(4) புள்ளிப் படமாகும்.
(5) பிரிக்கை வரைபடமாகும். (……)

**9.** கோடுகளையும் சலாகைகளையும் (bars) ஒன்றிணைத்து தனியொரு வரைபில் எடுத்துக்காட்டக்கூடிய தரவு
(1) குடித்தொகை அடர்த்தி, பரம்பல் என்பனவாகும்.
(2) மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை என்பனவாகும்.
(3) நிலப்பயன்பாடு, குடித்தொகை என்பனவாகும்.
(4) இறக்குமதிகள், ஏற்றுமதிகள் என்பனவாகும்.
(5) குடிவரவு, குடியகல்வு என்பனவாகும். (……)

**10.** தரவுப் பரம்பலொன்றின் மாறுபாடுகளை வகுப்பு ஆயிடைகள் மூலம் எடுத்துக்காட்டும் படம்,
(1) இடகணியப் படமாகும். (2) இடவிளக்கப் படமாகும். (3) பாய்ச்சல் படமாகும்.
(4) புள்ளிப் படமாகும். (5) சமகணியப் படமாகும். (……)

**11.** பின்வருவனவற்றுள் முதலாம் ஒழுங்கு நிலவுருவங்கள் இரண்டினை எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) எரிமலைகள், மலைத்தொடர்கள்
(2) கண்டச் சாய்வுகள், பரிசைப் பகுதிகள்
(3) கண்டங்கள், சமுத்திரங்கள்
(4) மலைத்தொடர்கள், பரிசைப் பகுதிகள்
(5) கண்டங்கள், தீவுகள் (……)

**12.** மூடிய தொகுதியொன்றுக்கான ஓர் உதாரணம்,
(1) ஞாயிற்றுத் தொகுதியாகும். (2) புவித் தொகுதியாகும்.
(3) அயன மழைக்காட்டுத் தொகுதியாகும். (4) ஆற்று வடிநிலமாகும்.
(5) புல்நிலச் சூழல் தொகுதியாகும். (……)

**13.** பின்வருவனவற்றுள் புவியின் மூடியினை, புவியின் மையப் பகுதியிலிருந்து பிரித்துக் காட்டும் கூற்றன்பேர்க் தொடர்ச்சியின்மை அமைந்திருக்கும் ஆழத்தினைச் சரியாகக் காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) 1550 km (2) 1750 km (3) 2100 km (4) 2200 km (5) 2990 km (……)

**14.** சக்திக் கனிப்பொருளை எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு,
(1) மொனசைற் ஆகும். (2) குறோமியம் ஆகும். (3) பெல்ஸ்பார் ஆகும்.
(4) மக்மற்றைற் ஆகும். (5) லிமோனைற் ஆகும். (……)

**15.** உருமாறிய பாறை ஒன்றுக்கு உதாரணமாகக் காட்டப்படும் தெரிவு யாது?
(1) கருங்கல் (2) சுண்ணக்கல் (3) சிஸ்ட்
(4) படிகப்பார் (5) மணற்கல் (……)

**16.** விலகல் நகர்வுகளினால் உருவாக்கப்பட்ட நிலவுருவம் ஒன்றிற்கான ஓர் உதாரணம்,
(1) மத்திய - சமுத்திரத் தொடராகும். (2) இமய மலைத்தொடராகும்.
(3) மரியானா அகழியாகும். (4) ஹாவாய் தீவுகளாகும்.
(5) றொக்கி மலைத்தொடராகும். (……)

**17.** புவிநடுக்கங்களுள் பெரும்பாலானவை இடம்பெறும் புவியின் பிரதான பிரதேசம் எது?
(1) பசுபிக் - வளையப் பிரதேசம்
(2) மத்தியதரை - இமயமலைப் பிரதேசம்
(3) மத்திய - அத்திலாந்திக் சமுத்திரப் பிரதேசம்
(4) ஆபிரிக்கப் பிளவுப் பள்ளத்தாக்குப் பிரதேசம்
(5) தென் அமெரிக்கப் பிரதேசம் (……)

**18.** விசூவியஸ் எரிமலை அமைந்துள்ள நாடு எது?
(1) பிலிப்பைன்ஸ் (2) இந்தோனேசியா (3) யப்பான்
(4) இத்தாலி (5) மெக்சிக்கோ (……)

**19.** பின்வருவனவற்றுள் தலையீட்டு எரிமலை நிலவுருவம் ஒன்றுக்கான உதாரணம்,
(1) எரிமலைப்பெருவாய் ஆகும். (2) எரிமலைக்கூம்பு ஆகும்.
(3) லாவா மேட்டுநிலம் ஆகும். (4) குத்துத்தீப்பாறை ஆகும்.
(5) கூட்டுக்கூம்பு ஆகும். (……)

**20.** இலங்கையின் முதலாவது இடைப் பருவகால மழைவீழ்ச்சி இடம்பெறும் காலப்பகுதி
(1) மார்ச் - ஏப்ரல் ஆகும். (2) ஓகஸ்ட் - செப்ரெம்பர் ஆகும்.
(3) ஒக்டோபர் - நவம்பர் ஆகும். (4) ஏப்ரல் - மே ஆகும்.
(5) நவம்பர் - டிசம்பர் ஆகும். (……)

**21.** இலங்கையில் மிகக் கூடிய மழைவீழ்ச்சி பதிவாகும் அமைவிடம் யாது?
(1) யட்டியாந்தோட்டை (2) ஹட்டன் (3) வட்டவளை
(4) மாலிபொட (5) தலவாக்கலை (……)

**22.** பின்வருவனவற்றுள் பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் வெளியேற்றத்துக்கான மூன்று பிரதான மூலங்களை இறங்குவரிசை ஒழுங்கில் சரியாக எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) சக்தித் துறை, கைத்தொழில் துறை, காடழிப்பு
(2) சக்தித் துறை, போக்குவரத்துத் துறை, விவசாயத் துறை
(3) கைத்தொழில் துறை, காடழிப்பு, போக்குவரத்துத் துறை
(4) விவசாயத் துறை, போக்குவரத்துத் துறை, கைத்தொழில் துறை
(5) காடழிப்பு, விவசாயத் துறை, போக்குவரத்துத் துறை (……)

**23.** குறிப்பிட்ட அமைவிடமொன்றின் காலநிலையைத் தீர்மானிப்பதற்கு எத்தனை வருட வானிலைத் தரவுகள் தேவை?
(1) 15 வருடங்கள் (2) 20 வருடங்கள் (3) 30 வருடங்கள்
(4) 40 வருடங்கள் (5) 50 வருடங்கள் (......)

**24.** பின்வருவனவற்றுள் அயன மழைக்காடுகள் அமைந்துள்ள பகுதிகளை எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) ஆசியா, ஆபிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, பசுபிக் சமுத்திர தீவுகள்
(2) அவுஸ்திரேலியா, ஆபிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, மடகஸ்கார்
(3) ஆசியா, ஆபிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, மத்திய அமெரிக்கா
(4) ஆசியா, தென் அமெரிக்கா, தென் ஐரோப்பா, பசுபிக் சமுத்திர தீவுகள்
(5) தென் ஆபிரிக்கா, சீனா, தென் அமெரிக்கா, பசுபிக் சமுத்திரத் தீவுகள் (......)

**25.** இலங்கையின் இரண்டாவது மிக நீளமான ஆறு,
(1) களு கங்கையாகும். (2) கலா ஓயாவாகும். (3) மல்வத்து ஓயாவாகும்.
(4) களனி கங்கையாகும். (5) வளவை கங்கையாகும். (......)

**26.** குடித்தொகையின் முதுமையடைதலுக்கான இரண்டு காரணிகளைக் கொண்டிருக்கும் சரியான தெரிவு யாது?
(1) ஆயுள் எதிர்பார்ப்புக் காலத்தின் அதிகரிப்பு, கருவளத்தின் அதிகரிப்பு
(2) ஆயுள் எதிர்பார்ப்புக் காலத்தின் வீழ்ச்சி, இறப்பு வீதங்களின் வீழ்ச்சி
(3) ஆயுள் எதிர்பார்ப்புக் காலத்தின் அதிகரிப்பு, கருவளத்தின் வீழ்ச்சி
(4) ஆயுள் எதிர்பார்ப்புக் காலத்தின் வீழ்ச்சி, விவாக வீதங்களின் வீழ்ச்சி
(5) ஆயுள் எதிர்பார்ப்புக் காலத்தின் அதிகரிப்பு, விவாக வீதங்களின் அதிகரிப்பு (......)

**27.** 'புளூ பனானா' (Blue Banana) என அழைக்கப்படும் நகரக் கைத்தொழில் இடைவழி (Corridor) விரிவடைந்து செல்வது,
(1) சிக்காக்கோவிலிருந்து பிற்ஸ்பேர்க் வரையாகும்.
(2) பொஸ்டனிலிருந்து வாஷிங்டன் வரையாகும்.
(3) வடமேற்கு இங்கிலாந்திலிருந்து ஜெனோவா வரையாகும்.
(4) டோக்கியோவிலிருந்து ஒசாக்கா வரையாகும்.
(5) கிளாஸ்கோவிலிருந்து புடாபெஸ்ட் வரையாகும். (......)

**28.** முதனிலைப் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் இரண்டினைக் கொண்டிருக்கும் சரியான தெரிவு யாது?
(1) விவசாயம், தயாரிப்புக் கைத்தொழில்
(2) சுரங்கமறுத்தல், மீன்பிடிகள்
(3) சுரங்கமறுத்தல், போக்குவரத்து
(4) விவசாயம், வர்த்தகம்
(5) மீன்பிடிகள், தயாரிப்புக் கைத்தொழில் (......)

**29.** பல்தேசியக் கம்பனி என்பது
(1) பல்வேறு தேசிய இனங்களைச் சேர்ந்த மக்கட் பிரிவினரால் நடாத்தப்படுகின்றது.
(2) வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகளின் கைத்தொழில்களுக்கு நிதி வழங்குவதற்கு உருவாக்கப்பட்டது.
(3) தாய்நாட்டிலுள்ள கம்பனிகளுக்கு மேலதிகமாக, ஏனைய நாடுகளிலும் கிளைகளைக் கொண்டிருக்கின்றது.
(4) உலக வர்த்தக நிறுவனத்தினால் உருவாக்கப்பட்டது.
(5) உயர் பெறுமதிமிக்க பரந்த வீச்சுக் கொண்ட பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றது. (......)

**30.** பயிர்ச்செய்கையின் கீழுள்ள நிலப்பகுதியின் அளவில் ஏற்படும் விரிவாக்கம் கட்டுப்படுத்தப்படுவதற்கு காரணம்,
(1) பெரும்பாலான வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகளில் விவசாயத் தொழில்நுட்பம் பற்றாக்குறையாக உள்ளது.
(2) உலகில் பயிரிடக்கூடிய நிலங்களில் பெரும்பாலானவை ஏற்கனவே பயிர்ச்செய்கையின் கீழ் காணப்படுகின்றன.
(3) விவசாயிகளாக இருப்பதற்கு குறைந்த அளவிலான இளவயது மக்களே விரும்புகின்றனர்.
(4) அரச நிலங்களை ஒதுக்கீடு செய்வதற்கு அரசாங்கங்களின் விருப்பமின்மை காணப்படுகின்றது.
(5) விவசாய நிலங்களின் விரிவாக்கத்தினைப் பூகோள வெப்பமடைதல் கட்டுப்படுத்துகின்றது. (......)

**31.** நகரப் படிநிலை அமைப்பில் மிகச் சிறியதும், சிக்கல் தன்மை குறைந்ததுமான குடியிருப்பு வகை யாது?
(1) பண்ணை வீடு (2) கிராமம் (3) பட்டினம்
(4) சிற்றூர் (5) பெருநகரம் (......)

**32.** பின்வருவனவற்றுள் குடித்தொகையின் நான்கு பண்புகளை எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) பிறப்புகள், இறப்புகள், இடப்பெயர்வு, வளர்ச்சி
(2) பிறப்புகள், இறப்புகள், குடிவரவு, குடியகல்வு
(3) கருவளம், இறப்பு, சேர்க்கை, இடப்பெயர்வு
(4) பருமன், பரம்பல், சேர்க்கை, வளர்ச்சி
(5) பருமன், கட்டமைப்பு, இயற்கை அதிகரிப்பு, இடப்பெயர்வு (......)

**33.** ஸ்ரீ ஜெயவர்த்தனபுர கோட்டை பின்வரும் எந்த நகர வகைக்குள் உள்ளடக்கப்படுகின்றது?
(1) கலாச்சாரம் (2) நிர்வாகம் (3) வாழிடம்
(4) கைத்தொழில் (5) வர்த்தகம் (......)

**34.** தென் ஆசியாவில் நகரக் குடித்தொகையை அதிக சதவீதத்தில் கொண்டிருக்கும் நாடு,
(1) இந்தியா (2) இலங்கை (3) பங்களாதேஷ்
(4) மாலைதீவுகள் (5) பாகிஸ்தான் (......)

**35.** பின்வரும் தெரிவுகளுள் எது குடித்தொகை ஒன்றின் பால் விகிதத்தினை விவரிக்கின்றது?
(1) குடித்தொகையில் தலா 100 பெண்களுக்கு ஆண்களின் எண்ணிக்கை.
(2) குடித்தொகையில் தலா 100 ஆண்களுக்கு பெண்களின் எண்ணிக்கை.
(3) குடித்தொகையில் தலா 1000 பெண்களுக்கு ஆண்களின் எண்ணிக்கை.
(4) குடித்தொகையில் தலா 1000 ஆண்களுக்கு பெண்களின் எண்ணிக்கை.
(5) குடித்தொகையில் தலா 10 பெண்களுக்கு ஆண்களின் எண்ணிக்கை. (......)

**36.** பின்வருவனவற்றுள் இலங்கையின் காரீய உற்பத்தியில் காணப்படும் முனைப்பான அம்சத்தினைச் சரியாக எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு யாது?
(1) பெரும்பாலான உற்பத்தி உள்ளூர்க் கைத்தொழில்களினால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
(2) உற்பத்திச் செலவு வீழ்ச்சியடைந்து வருகின்றது.
(3) 99% மான உற்பத்தி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.
(4) உற்பத்திச் செயன்முறையானது பெரிதும் இயந்திரமயமாக்கப்பட்டுள்ளது.
(5) உற்பத்தியில் தனியார் துறை ஈடுபடுவதில்லை. (......)

**37.** குடியிருப்பு ஒன்றின் மிக முக்கியமான கூறு யாது?
(1) சமூகம் (2) இருப்பிடம் (3) வலையமைப்பு
(4) மனிதன் (5) சூழல் (......)

**38.** இலங்கையில், 1987 இல் இருந்து நகரப் பகுதியாக **சேர்த்துக்கொள்ளப்படாமல்** இருந்த உள்ளூராட்சி அலகு,
(1) பட்டின சபையாகும். (2) பிரதேச வருமான அலுவலகப் பிரிவாகும்.
(3) மாநகர சபையாகும். (4) உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவாகும்.
(5) நகர சபையாகும். (......)

**39.** இலங்கையின் ஈர வலயக் குடித்தொகையின் பண்புகளைச் சரியாக விவரிக்கும் விடை யாது?
(1) குடித்தொகைப் பருமன் பெரிதாகவும் குடித்தொகையின் வளர்ச்சி வீதம் உயர்வாகவும் உள்ளது.
(2) குடித்தொகைப் பருமன் சிறிதாகவும் குடித்தொகையின் வளர்ச்சி வீதம் குறைவாகவும் உள்ளது.
(3) குடித்தொகைப் பருமன் பெரிதாகவும் குடித்தொகை வளர்ச்சி வீதம் குறைவாகவும் உள்ளது.
(4) குடித்தொகை அடர்த்தி பெரிதாகவும் குடித்தொகை வளர்ச்சி வீதம் உயர்வாகவும் உள்ளது.
(5) குடித்தொகை அடர்த்தி குறைவாகவும் குடித்தொகை வளர்ச்சி வீதம் குறைவாகவும் உள்ளது. (......)

**40.** பிரித்தெடுக்கும் கைத்தொழிலானது சுரங்கமறுத்தல் என அழைக்கப்படுவதற்கான காரணம் யாது?
(1) இரும்பு மற்றும் உருக்குக் கைத்தொழிலுக்கான மூலப் பொருட்களை இது வழங்குகின்றது.
(2) கனிப்பொருட்களை அகழ்ந்தெடுக்கும் ஒரு கைத்தொழிலாக இருக்கின்றது.
(3) கனிப்பொருட்கள் அதிகளவில் காணப்படும் பகுதிகளில் உள்ள கைத்தொழிலாக உள்ளது.
(4) அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட கனிப்பொருட்களில் பெரும்பாலான கனிப்பொருட்கள் துப்பரவு செய்யப்படுகின்றன.
(5) அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட கனிப்பொருட்களில் பெரும்பாலானவை முதன்நிலைப் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (......)

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம் **22** විෂයය பாடம் **புவியியல்**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

| ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01. | 4 | 11. | 3 | 21. | 4 | 31. | 3 |
| 02. | 5 | 12. | 2 | 22. | 1 | 32. | 4 |
| 03. | 3 | 13. | 5 | 23. | 3 | 33. | 2 |
| 04. | 3 | 14. | 1 | 24. | 1 | 34. | 4 |
| 05. | 5 | 15. | 4 | 25. | 3 | 35. | 1 |
| 06. | 4 | 16. | 1 | 26. | 3 | 36. | 3 |
| 07. | 3 | 17. | 1 | 27. | 3 | 37. | 4 |
| 08. | 2 | 18. | 4 | 28. | 2 | 38. | 1 |
| 09. | 2 | 19. | 4 | 29. | 3 | 39. | 3 |
| 10. | 1 | 20. | 1 | 30. | 2 | 40. | 2 |

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 40 = 40

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

22 T I

**அறிவுறுத்தல்கள் :**

* **பகுதி II** இல் உள்ள **இரண்டு** வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.
* **பகுதி III** இல் நான்கு வினாக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து விடையளித்தல் வேண்டும்.
* இவ்வினாத்தாளுக்கு விடையளிப்பதற்காக இலங்கையின் 1 : 50,000 அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த இடவிளக்கப் படத்தின் ஒரு பகுதியும் உலகப் புறவுருவப்படமும் வரைபுத்தாள்கள் **இரண்டும்** வழங்கப்படும்.

## பகுதி II

● இலங்கை நில அளவைத் திணைக்களத்தினால் வெளியிடப்பட்ட 1 : 50, 000 அளவுத்திட்டத்திலமைந்த தம்புள்ளை இடவிளக்கப் படத்தின் ஒரு பகுதி உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. அதில் சமவுயரக்கோடுகளின் இடைவெளி 20 மீற்றரினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

குறிப்பு :
* **படத்தின் மேல் விடைகள் எழுதப்படக்கூடாது.**
* விடைத்தாளில் தொடர்புடைய **வினா இலக்கத்தினையும்** அதன் **உப பிரிவு இலக்கத்தினையும்** தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.
* உமது விடைத்தாளுடன் படத்தினை இணைக்க **வேண்டாம்.**

**1.** (i) **AB** மற்றும் **CD** கோடுகளினால் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள நிலவுருவ அம்சங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

A- B – கணவாய்

C-D – குழிவுச் சாய்வு

(1 X 2 = 2 புள்ளிகள்)

(ii) நாற்பக்கல் **E** மற்றும் **F** ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ள வடிகால் அம்சத்தினையும் நிலவுருவ அம்சத்தினையும் முறையே பெயரிடுக.

E – நீர்பாசனக் கால்வாய்

F – பள்ளத்தாக்கு / V வடிவப் பள்ளத்தாக்கு

(1 X 2 = 2 புள்ளிகள்)

13474

**NEW**

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

**22 I** භූගෝල විද්‍යාව I / புவியியல் I / **Geography I**



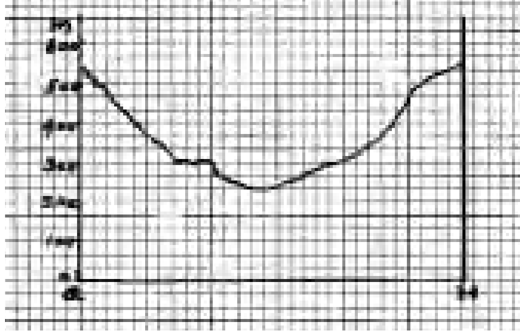

SCALE 1 : 50,000

සමෝච්ච රේඛා අන්තරය මීටර 20
சமவுயரக்கோட்டு இடைவெளி 20 மீற்றர்
Contour Interval 20 metres

(iii) **G** மற்றும் **H** இனை இணைக்கும் கோடு நெடுகிலும் உள்ள பகுதிக்கான குறுக்குப் பக்கப் பார்வை (cross - section) ஒன்றினை வரைக. (இதற்காக 6 ஆம் பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாளைப் பயன்படுத்துக.)

(2 × 1.5 = 3 புள்ளிகள்)

குறுக்குப் பக்கப் பார்வை



அளவுத்திட்டம் - 01 புள்ளி
குறுக்குப் பக்கப் பார்வை - 02 புள்ளிகள்
மொத்தம் - 03 புள்ளிகள்

(iv) வரையப்பட்ட குறுக்குப் பக்கப் பார்வையில் காட்டப்படும் பிரதேசத்தின் இடவிளக்கவியலுக்கும் நிலப் பயன்பாட்டுக்கும் இடையிலான தொடர்பினைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

- இரண்டு பாறைத் தொடர்கள் வடக்கு – தெற்கு திசையில் விரிவடைந்து செல்கின்றது. அவற்றுக்கிடையிலான பள்ளத்தாக்கு இப்பகுதியின் பிரதான இடவிளக்கவியல் அம்சமாக குறுக்குப் பக்கப் பார்வையில் உள்ளடக்கப்படுகின்றது. இப்பகுதியில் பயிர்ச்செய்கைகள் இடம்பெறுகின்றன.

- படப் பகுதியின் மத்திய பிரதேசமானது 200m க்கு குறைவான தரையுயர்ச்சியைக் கொண்ட தாழ்நிலமாக உள்ளது. இங்கு நிலப் பயன்பாட்டு அம்சங்கள் உள்ளன.

- G– எழுத்துக்கு காணப்படும் பகுதி ஏறக்குறைய 500m தரையுயர்ச்சியைக் கொண்ட ஒரு மலைப் பகுதியாகும். இதன் சாய்வுகள் 200m நீளத்துக்கு பள்ளத்தாக்கின் அடிப்பகுதி வரை செல்கின்றது.

- பக்கப் பார்வையின் மறுபக்கத்தில் H எழுத்து வரையும் குழிவுச் சாய்வு காணப்படுகின்றது.

(v) படப் பகுதியில் காணப்படும் இடவிளக்கவியலுக்கும் போக்குவரத்து வலையமைப்புக்கும் இடையிலான தொடர்பினை ஆராய்க.

- படப் பகுதியின் கிழக்கு, மேற்குப் பக்கங்கள் மலைப்பாங்கானவை. மத்திய பகுதி தாழ்நிலப் பிரதேசமாக உள்ளது. பிரதேசத்தின் மேற்கு அரைப் பகுதியில் இரண்டு மலைத் தொடர்களுக்கும் இடையில் வடக்கு – தெற்கு திசையில் நதியொன்று பாய்கின்றது. தெற்கு எல்லையில் அகன்ற ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கினைக் கொண்ட தாழ்நிலப் பகுதியொன்று காணப்படுகின்றது.

- இப்பிரதேசத்தின் வீதி வலையமைப்பில் பிரதான வீதியொன்று தென் பகுதியில் காணப்படுகின்றது. வண்டில் / ஜீப் வீதிகள் மற்றும் நடைபாதையும் உள்ளன.

- பிரதான வீதி கிழக்கு – மேற்கு திசையில் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கினூடாக விரிவடைகின்றது. இப்பிரதேசத்தின் வீதி வலைப்பின்னலானது இடவிளக்கவியலினால் குறிப்பிடத்தக்களவு பாதிக்கப்படுகின்றது. குடியிருப்புக்கள் மற்றும் நிலப்பயன்பாட்டுப் பாங்குகளும் இடவிளக்கவியலினால் பாதிக்கப்படுவதைக் காணலாம்.

(05 புள்ளிகள்)

(vi) நாற்பக்கல் **J** இல் காணப்படும் பகுதியின் நிலப்பயன்பாட்டு இயல்பினை விவரிக்குக.

(2 × 2.5 = 5 புள்ளிகள்)

- நாற்பக்கல் J இல் உள்ள பகுதியின் நிலப்பயன்பாடானது மிகவும் குறைந்த மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது. இப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் செங்குத்துச் சாய்வுகளும், 400m க்கு மேற்பட்ட உயர்வான தரையுயர்ச்சியும் நிலப்பயன்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

- வண்டில்பாதை / ஜீப் வண்டிப்பாதைகள் பள்ளத்தாக்கு நெடுகிலும் கணவாய் ஊடாகவும் விரிவடைந்து செல்கின்றது. இப்பிரதேசத்தின் ஏனைய பகுதி காடுகளினாலும் பற்றைக் காடுகளினாலும் மூடப்பட்டுள்ளது.

- மலையுச்சிப் பகுதிகளிலும் சாய்வுகளிலும் உள்ள கட்டுப்போர்வையானது பேணிப் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இப்பகுதியானது எந்த ஒரு நிலப்பயன்பாட்டுக்கும் பொருத்தமற்றது என்பது தெளிவாகத் தெரிகின்றது.

**2.** தரப்பட்டுள்ள உலகப் புறவுருவப் படத்தில், வழமையான குறியீடுகளையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் **குறித்துப் பெயரிடுக.**

(i) றொக்கி மலைத்தொடர்
(ii) குவாங்கோ ஆறு
(iii) கலகாரிப் பாலைவனம்
(iv) ஏரல் கடல்
(v) சைப்பிரஸ் தீவு
(vi) மலாக்கா நீரிணை
(vii) கிறீன்விச் நெடுங்கோடு
(viii) சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவகம் அமைந்துள்ள நகரம்
(ix) வளி மாசுபடுதலினால் மோசமாகப் பாதிக்கப்படும் சீன நகரம்
(x) லத்தீன் அமெரிக்காவில் இரும்புத் தாதினை உற்பத்தி செய்யும் முன்னணி நாடு

(10 × 1 = 10 புள்ளிகள்)

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

NEW

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

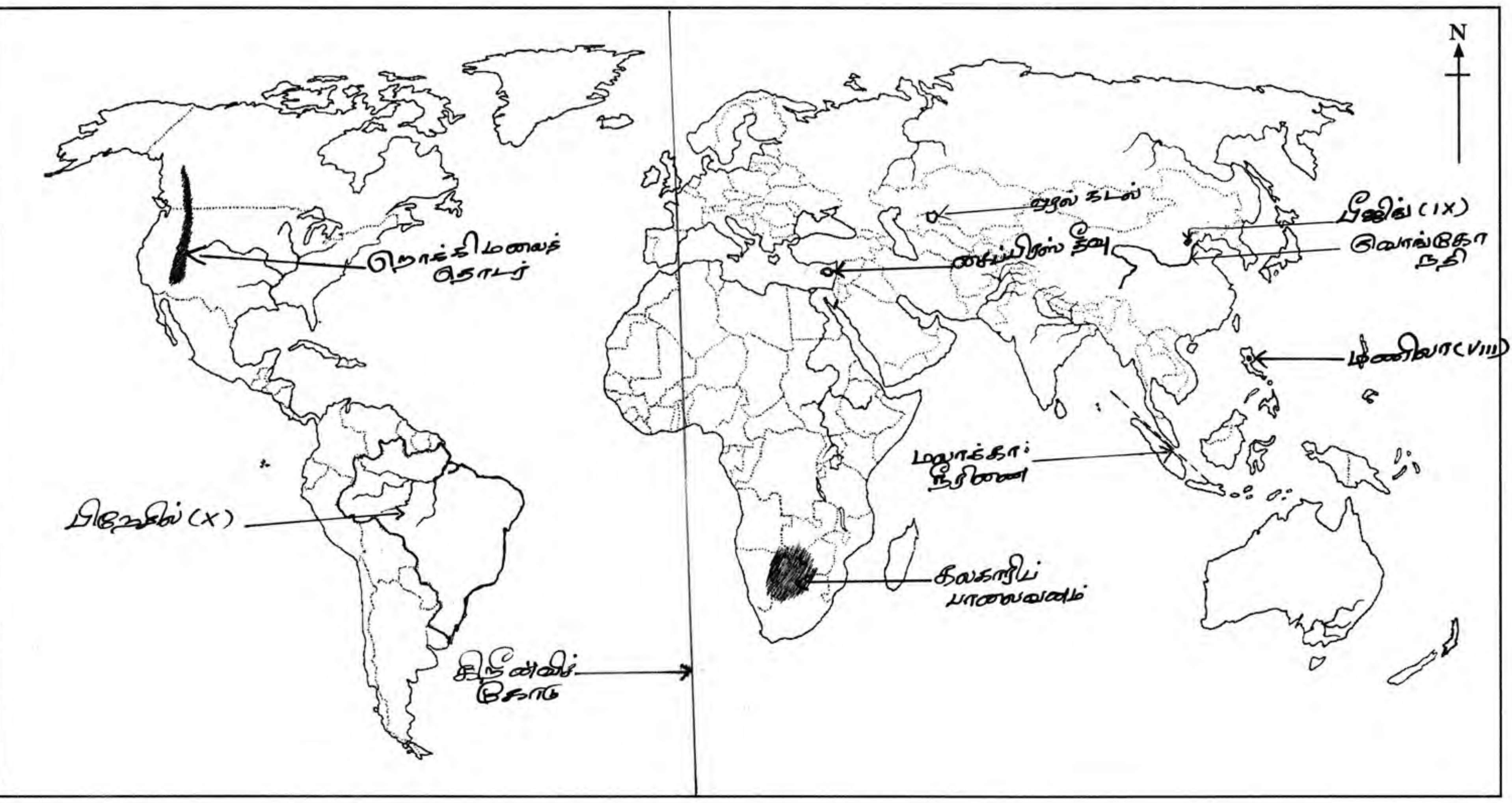
ප්‍රශ්න අංකය
வினா இல.
Question No. 2

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

II කොටස
பகுதி II
PART II

22 STE I

විභාග අංකය
சுட்டெண்
Index No ..........



## பகுதி III

**3.** (i) தரவுக்கும் தகவலுக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(2 × 2 = 2 புள்ளிகள்)

- தரவுகளில் இருந்தே தகவல்கள் பெறப்படுகின்றன.

- தரவுகள் ஒழுங்குபடுத்தப்படாதவை, செய்முறைப்படுத்தப்படாதவை பகுப்பாய்வு நோக்கங்களுக்காகச் சேகரிக்கப்படுபவை. இவற்றினை ஒழுங்குபடுத்தி செயன்முறைப்படுத்தும் போது அவை தகவல்களாக மாறுகின்றன.

(ii) முதன்நிலை மற்றும் இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினை ஆராய்க.

(4 × 1 = 4 புள்ளிகள்)

- குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக ஆய்வாளர் ஒருவரினால் முதன் முதலில் சேகரிக்கப்படும் தரவுகள் முதன்நிலைத் தரவுகள் எனப்படும். பிறிதொரு நபரினால் அல்லது நிறுவனத்தினால் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்து.ம் போது அது இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் எனப்படும்.

- ஆய்வாளர் வெளிக்களத்திற்குச் சென்று நேரடியாகத் தரவுகளைச் சேகரிப்பதினால் அவை நம்பகத்தன்மை கொண்டதாக உள்ளது. ஆனால் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் நம்பிக்கைத் தன்மை குறைந்தது.

- முதல் நிலத் தரவுகளைச் சேகரிக்கும் போது செலவுகள் அதிகமாகும். இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளுக்கு செலவு குறைவு.

- முதலாம் நிலைத் தரவுகளைச் சேகரிக்கும் போது காலம் எடுக்கும். அதிக வளங்கள், உழைப்பு தேவைப்படும். ஆனால் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளுக்கு அதிக வளங்கள் தேவைப்படாது. செலவிடப்படும் காலம் குறைவு.

- இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளில் தவறு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் உள்ளது. முதலாம் நிலைத் தரவுக-ளில் குறைவு.

(iii) முதன்நிலைத் தரவுகளைச் சேகரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் **நான்கு** முறைகளை இனங்காண்க.

(4 × 1 = 4 புள்ளிகள்)

- முதல் நிலைத் தரவுகள் பல்வேறு வழிகளில் சேகரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றினைச் சேகரிப்பதற்கு பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**வினாக்கொத்து**

- ஆய்வுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு தொகுதி வினாக்களைத் தயாரித்து தரவுகளைச் சேக்ரித்தல் வினாக்கொத்து முறையாகும். இம்முறையில் வினாக்கள் வெளிக்கள ஆய்வாளர் மூலம் வழங்கப்படும் அல்லது தபாலில் அனுப்பப்படும்.

**நேர் காணல்கள்**

- ஆய்வுக்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட உறுப்பினர்களைச் சந்தித்து தரவுகளைச் சேகரித்தல்.

**அவதானிப்புக்கள்**

- இம்முறையில் தரவுகளானது வெளிக்களத்திலேயே சேகரிக்கப்படுகின்றது. இவ் அவதானிப்பு இரண்டு வழிகளில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
  1. நேரடி அவதானிப்பு
  2. பங்கேற்பு அவதானிப்பு

**அளவீடுகள்**

- தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தல்.
  உதாரணம் : மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை, தரையுயரம் பற்றிய தரவுகள்.

(iv) முதன்நிலைத் தரவுகளைச் சேகரிக்கும்பொழுது எதிர்நோக்கப்படும் **இரண்டு** பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(2 × 2.5 = 5 புள்ளிகள்)

- அதிக நேரம், முயற்சி மற்றும் செலவு ஏற்படும்.

- தேவைப்படும் கருவிகளைத் தயார் செய்தல், கருவிகளைக் கொள்வனவு செய்தல், அவற்றைப் பயன்படுத்தல், தரவு சேகரிப்பை எவ்வாறு மேற்கொள்வதென்பதைப் பற்றிப் பயிற்சி அளித்தல்.

- பதிலிறுப்பாளரின் அறிவு, மொழி, உளநிலை.

- பதிலிறுப்பவர் போதிய அறிவு மட்டத்தினைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். கருத்துக்களை வெளிப்படுத்துவதற்கான திறனைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

- பதிலிறுப்பவரின் வாழ்க்கை முறை.

- சூழலியல் தடைகள் மற்றும் சேவைகளின் வினைத்திறன்.

**4.** (i) படம் (map) என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

- புவியின் உண்மையான நிலத் தோற்றத்தினை இரு பரிமாணத் தளத்தில் அளவுத் திட்டத்தினைப் பயன்படுத்தி முன்வைப்பதே படமாகும்.

- குறியீடுகள், நிறங்கள், எழுத்துக்கள், இலக்கங்கள் மூலம் பரந்தளவான தகவல்களை முன்வைக்கும் தொழிற்பாட்டைக் கொண்டிருக்கின்றது.

- படங்களானது கருப்பொருட் படங்கள், இடவிளக்கவியல் படங்கள் என இருவகைப்படும்.

(ii) பெரிய அளவுத்திட்டப் படத்துக்கும் சிறிய அளவுத்திட்டப் படத்துக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(2 × 1 = 2 புள்ளிகள்)

- சிறிய அளவுத்திட்டப் படத்தில் பாரிய பகுதியைக் காட்ட முடியும். பெரிய அளவுத்திட்டப் படத்தில் சிறிய பகுதியையே காட்டலாம்.
- சிறிய அளவுத்திட்டப் படம் குறிப்பிட்ட தகவல்களே எடுத்துக் காட்டும். ஆனால் பெரிய அளவுத்திட்டப் படம் ஒப்பீட்டளவில் அதிகளவான தகவல்களை எடுத்துக் காட்டும்.
- சிறிய அளவுத்திட்டப் படம் வாசிப்பதற்கு கடினம். ஆனால் மற்றயதை இலகுவாக வாசிக்க முடியும்.

(iii) இடவிளக்கப் படத்தின் **இரண்டு** பயன்பாடுகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(2 × 2.5 = 5 புள்ளிகள்)

- இடமொன்றின் சார்பளவிலான அமைவிடத்தினை இனங்காண்பதற்கான திறனைக் கொண்டுள்ளது.
- இடக்கவியல் அம்சங்களை வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும். அத்துடன் அவற்றுக்கிடையிலான தொடர்புகளையும் விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
- பிரதேசமொன்றின் வடிகால் பாங்குகளையும், பௌதிக அம்சங்களுக்கிடையிலான தொடர்பினையும் விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
- பிரதேசமொன்றின் பௌதிக அம்சங்களுக்கும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பினை விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
- நிர்வாக எல்லைகளை இனங்காண முடியும்.
- அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்த முடியும்.
- ஒட்டு மொத்தமாக பௌதிக, மானிடச் சூழலை விளங்கிக் கொள்ள உதவுகின்றது.

(iv) கருப்பொருட் படங்களின் நன்மைகள் **இரண்டினையும்** தீமைகள் **இரண்டினையும்** சுருக்கமாக ஆராய்க.

(2 × 1.5 = 3 புள்ளிகள்)

**நன்மைகள்**

- ஒரு படத்தில் ஒரே கருப்பொருளே தெரிவு செய்யப்படுவதால் தகவலை இலகுவாக இனங்காண முடியும்.
- உருவாக்குவது இலகுவானது. பல படங்கள் மூலம் கால ரீதியான மாற்றங்களை எடுத்துக் காட்டலாம்.
- படங்களைப் பல்வேறு அளவுத்திட்டங்களில் எடுத்துக் காட்டலாம்.
- விசேட கருப்பொருளின் கீழ் உப கருப் பொருளைப் படமாக அமைக்கலாம்.

**தீமைகள்** (2 × 1.5 = 3 புள்ளிகள்)

- விசேட தேவைகளுக்காக வரைபடங்கள் வரையப்படுவதினால் பொதுவாக பயன்பாடு மட்டுப் படுத்தப்பட்டதாக உள்ளது.

- பல்வேறு விடயங்கள் எடுத்துக் காட்டப்படுவதினால் உண்மையான தரவுகளை எண் விளங்கிக் கொள்வது கடினம்.

- பல்வேறு விடயங்கள் பற்றிய படங்களின் தேவை காணப்படும் போது பல்வேறு தனிதனிப் படங்களை வரைய வேண்டியேற்படும்.

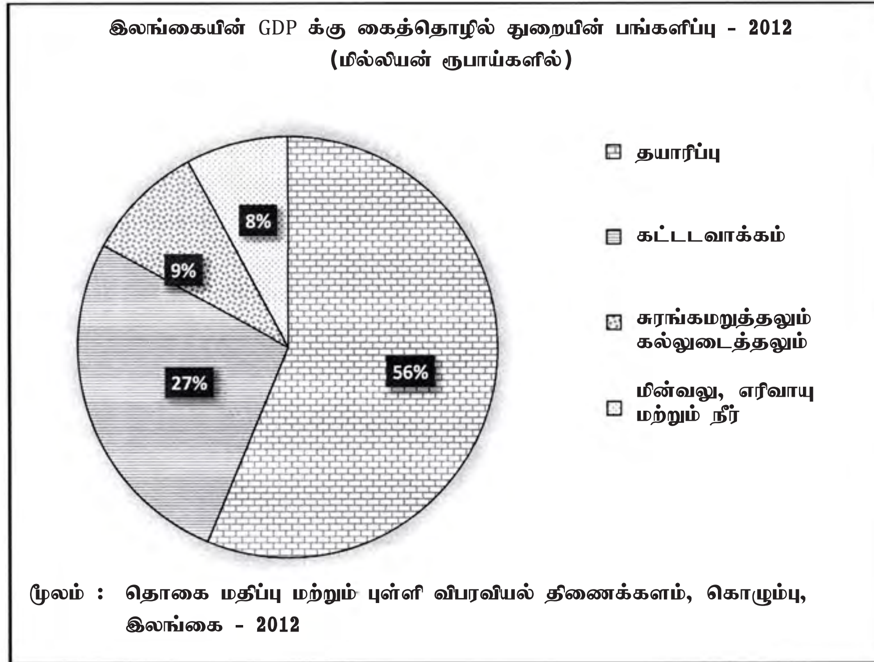
**5.** 2009 மற்றும் 2012 இல் இலங்கையின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கு, கைத்தொழில் துறையினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட பங்களிப்பானது **அட்டவணை 1** இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

**அட்டவணை 1 :** 2009 மற்றும் 2012 இல் இலங்கையின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் கைத்தொழில் துறையின் பங்களிப்பு (மில்லியன் ரூபா)

| | கைத்தொழில்துறை | 2009 | 2012 |
|---|---|---|---|
| 1 | சுரங்கமறுத்தலும் கல்லுடைத்தலும் | 60 079 | 84 672 |
| 2 | தயாரிப்பு | 458 660 | 520 938 |
| 3 | மின்வலு, எரிவாயு மற்றும் நீர் | 63 567 | 72 634 |
| 4 | கட்டடவாக்கம் | 177 912 | 247 091 |

**மூலம்** : தொகைமதிப்பு மற்றும் புள்ளிவிபரத் திணைக்களம், இலங்கை. (2012)

(i) 2012 இல் இலங்கையின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் கைத்தொழில் துறையின் பங்களிப்பினை எடுத்துக்காட்டுவதற்கு பிரிக்கப்பட்ட வட்டவரைபு (pie graph) ஒன்றினை வரைக. (இதற்காக தனியானதொரு வரைபுத்தாளைப் பெற்றுக்கொள்க.) (05 புள்ளிகள்)



| கைத்தொழில் துறை | 2012 | $360^0$ | % |
|---|---|---|---|
| தயாரிப்பு | 520938 | 202 | 56 |
| கட்டடவாக்கம் | 247091 | 97 | 27 |
| சுரக்க மறுத்தலும் கல்லுடைத்தலும் | 84672 | 32 | 9 |
| மின்வலு, எரிவாயு மற்றும் நீர் | 72634 | 29 | 8 |
| | 925335 | 360 | 100 |

**புள்ளித்திட்டம்**

| | |
|---|---|
| கடிகாரம் போன்று வலது பக்கமாக பிரித்தல் | 01 |
| கூடியதிலிருந்து குறைந்ததிற்கு | 01 |
| கணிப்பீடு | 1.5 |
| தலையங்கம் | 0.5 |
| மூலம் | 0.5 |
| குறியீட்டு விளக்கம் | 0.5 |
| மொத்தம் | 5.0 |

(ii) நீர் வரைந்த வரைபின் நன்மைகள் **இரண்டினையும்** தீமைகள் **இரண்டினையும்** விவரிக்குக.

(4 × 1 = 4 புள்ளிகள்)

**நன்மைகள்**

- சேர்கையில் காணப்படும் எந்தவொரு மாறுதன்மையையும் எடுத்துக்காட்டுவதற்கு இந்த வரைபு முறை பொருத்தமானது.

- வட்டத்தில் காட்டப்படும் பாகைகளுக்கு ஏற்ப பரிமாணத்தின் உப பிரிவுகளை இனங்காண முடியும்.

- பெருமளவான தரவு களைச் சுருக்கமாக மாற்றி இம்முறையின் ஊடாக எடுத்துக்காட்ட முடியும்.

**தீமைகள்**

- பரந்தவீச்சுக்கொண்டதரவுகளைஎடுத்துக்காட்டுவதற்குஇம்முறைபொருத்தமானதாகக் காணப்பட்டாலும், சிறிய எண்ணிக்கைக் கொண்ட தரவுகளை எடுத்துக்காட்டுவதற்குப் பொருத்தமற்றது.

- வரைபினை உருவாக்குவது கடினம்.

- ஒருமுறை ஒரு மாறியையே எடுத்துக் காட்டமுடியும்.

- பெறுமானங்கள் பற்றிய பொதுவான கருத்தினையே இது எடுத்துக்காட்டும். உண்மையான மதிப்பீடாக இருக்க மாட்டாது.

(iii) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, இலங்கையின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கு கைத்தொழில் துறையின் பங்களிப்பில் காணப்படும் **இரண்டு** முனைப்பான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

- 2009 மற்றும் 2012 ஆகிய ஆண்டுகளை ஒப்பிடும் போது கைத்தொழில் துறை மிக உயர்ந்ததளவான பங்களிப்பைச் செய்துள்ளது. இது 11.5% வளர்ச்சியைக் காட்டுகின்றது. (62298)

- கட்டடவாக்கம் இரண்டாம் நிலையிலுள்ளது. 2009 – 2012 காலத்தில் வளர்ச்சியானது 28% ஆகப் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. (64179)

- சுரங்க மறுத்தல் மற்றும் கல்லுடைத்தல் துறையின் பொதுவான பங்களிப்பு குறைவாகக் காணப்பட்டாலும் 2009 – 2012 காலத்தில் உயர்வான வளர்ச்சி வீதத்தினைக் (29 %) கொண்டிருந்தது. (24593)

- மின்வலு, எரிவாயு மற்றும் நீர் என்பதன் பங்களிப்புக் குறைவாக இருந்தது. 2012 இல் வளர்ச்சி வீதம் 12.4% (9067) ஆகக் காணப்பட்டது.

(iv) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை எடுத்துக்காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறொரு படவரைகலையியல் முறையினை முன்வைத்து அதன் பொருத்தப்பாட்டிற்கான காரணங்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிட்டு விளக்குக.

(2 × 1.5 = 3 புள்ளிகள்)

**பல் சலாகை வரைபுகள்** (Multi bar graphs)

- பல்வேறு வகையைச் சேர்ந்த தரவுகளை ஒப்பீட்டு ரீதியாக எடுத்துக் காட்டுவதற்கு முடியும்.

- காலம் மற்றும் மாறியைப் பொறுத்து உப பிரிவுகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினை எடுத்துக் காட்டுவதற்கு முடியும்.

- பிரிவுகளுக்கு உள்ளேயும், பிரிவுகளிடையேயும் பல்வகைத் தன்மையை ஒப்பீட்டுப் பார்ப்பதற்கு முடியும்.

- பல்வேறு மாறிகளில் தற்போது காணப்படும் மாற்றங்களை ஒரு வரைபின் மூலம் எடுத்துக் காட்ட முடியும்.

**இணைந்த பார் வரைபுகள்** (Combined bar graphs)

- மாறியின் மொத்தப் பெறுமதியையும், உப பிரிவுகளையும் எடுத்துக் காட்ட முடியும்.

- உப பிரிவுகளுக்கு நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உப பிரிவுகளில் காணப்படும் குறைபாடுகளைத் தெளிவாக இனங்காண முடியும்.

- உப பிரிவுகளுக்கிடையிலான ஒப்பீட்டு ரீதியான வேறுபாட்டினை சதவீதத்தில் காட்டுவதன் மூலம் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.

- மொத்தப் பெறுமானத்தையும் சேர்க்கையின் வேறுபாட்டினையும் எடுத்துக் காட்டுவதற்கும் பார்களினை உருவாக்க முடியும்.

**6.** (i) நவீன படவரைகலையியல் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

- படவரை கலையியல் என்பது படங்களையும், வரைபடங்களையும் அமைப்பது தொடர்பான ஒரு விஞ்ஞானக் கலையாகும். கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் ஏற்பட்ட விருத்தியும், அதனுடன் தொடர்பட்ட முறையில் செய்மதிகள் மற்றும் தொலைத்தொடர்புகளில் ஏற்பட்ட விருத்தியும் இதனை நவீன மயப்படுத்தியுள்ளது.

- நுண் சில்லு, நுண் வழிமுறையாக்கி, நவீன தொலைபேசிப் பிரயோகங்கள், அச்சுப் பதிப்பு நுட்பங்கள், 3D கணினி வரைபுகள் GIS, GPS, RS என்பன முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றது.

(ii) புவியியல் தகவல் முறைமையில் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(3 × 1 = 3 புள்ளிகள்)

- இலக்க முறையாக்கல் (மேசை) கருவி / திரையில் இலக்கமாக்கி

- வருடிகள்

- காந்த விட்டு (magnaetic Disk)

- நிலைகாட்டி ( Cursor )

- GPS வாங்கி

(iii) பூகோள இடநிலைப்படுத்தல் முறைமையின் (Global Positioning System) படவரைகலையியல் பயன்பாடுகள் **இரண்டினை** விளக்குக.

(2 × 2 = 4 புள்ளிகள்)

- பூகோள, தேசிய ஆள்கூறு முறையினைப் பயன்படுத்துவதன் ஊடாக, ஓர் இடத்தின் உண்மையான அமைவிடத்தினை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

- GPS முறையினைப் பயன்படுத்தும் போது நேரடியாகவே GIS உடன் தொடர்புபடுத்தும் வசதி உள்ளது.

- வீதிகளின் அடைகையை இனங்காணுதல்.

(iv) நவீன படவரைகலையியல் நுட்பமுறைகளின் நன்மைகள் **மூன்றினைச்** சுருக்கமாக விளக்குக.

(2 × 3 = 6 புள்ளிகள்)

- பல்வேறு கருப் பொருட்களை வெவ்வேறு படைகளாகப் படத்தில் தேக்கி வைக்க முடியும். அத்துடன் தேவையான போது அவற்றினைத் தனித்தனியாக மீட்டுப் பெற முடியும்.

- GIS பொதியைப் பயன்படுத்தி படங்களை முப்பரிமாண முறையில் எடுத்துக் காட்ட முடியும். வினைத்திறன் மிக்க வகையில் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு முடியும்.

- நவீன பட வரைகலையியல் நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி இடஞ்சார் மற்றும் இடஞ்சாராத் தகவல்களையும் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.

- படங்களையும், தரவுகளையும் இற்றைப்படுத்த முடியும்.

- மானிடத் தவறுகள் குறைவாக ஏற்படும்.

- பெருமளவான தகவல்களைச் சேமித்து வைக்க முடியும்.

- கணினி மூலமான படமாக்கலில் நுண்சில்லு, நுண் வழிமுறையாக்கி ஆகியவற்றில் ஏற்பட்ட விருத்தி காரணமாக அவற்றினை இலகுவாகவும் வேகமாகவும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

- படவரைக்கலையியல் தொடர்பான உற்பத்திகள் குறைந்த விலையில் கிடைக்கின்றன.

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

භූගෝල විද්‍යාව II
புவியியல் II
Geography II

22 T II

29.08.2019 / 1300 – 1610

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

**அறிவுறுத்தல்கள் :**

* ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரண்டு** வினாக்களையேனும் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

## பகுதி I - பௌதிகப் புவியியல்

**1.** (i) அகவிசைகள் மற்றும் புறவிசைகள் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

**அக விசைகள்**

புவியின் உட்பகுதிகளில் இயங்கும் விசைகள் அக விசைகள் எனப்படும். புவியின் ஓட்டுப் பகுதிக்குக் கீழாகப் பாகுத் தன்மையான அமைப்பில் மெதுவாக இடம்பெறும் அசைவுகளின் காரணமாகவே இப்புவி வெளி உருவச் சக்திகள் இடம்பெறுவதாக நம்பப்படுகின்றது. சிலவேளைகளில் அவை, மூடியின் வெளிப்பகுதியில் கதிர்ப்பு நடவடிக்கைகளினால் ஏற்படும் வெப்ப வேறுபாடுகளினால் தோற்றம் பெறுகின்றது. எனவும் கூறப்படுகின்றது. கண்டத்திணிவுகள், சமுத்திர வடிநிலங்கள் போன்ற முதலாம் ஒழுங்கு நிலவுருவங்கள் இவ் அக விசைகளிலேயே உருவாக்கப்பட்டன.

**புறவிசைகள்**

புவியின் மேற்பரப்பிலேயே இவ்விசைகள் தோன்றுகின்றன. மூன்றாம் ஒழுங்கு நிலவுருவங்களைச் சேர்ந்த சிறியளவிலான நிலவுருவங்கள் இவை உருவாக்குகின்றன. புவி மேற்பரப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தும் பலவகையான புறவிசைகள் உள்ளன. ஓடும் நீர், காற்று, பணியாறுகள், அலைகள், திணிவு அசைவுகள் என்பன அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கன.

(ii) கற்கோளத்தில் அமுக்க விசைகளினால் உருவாக்கப்படும் **மூன்று** வகையான மடிப்புக்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

மையப் பகுதியை நோக்கி இருபக்கங்களிலும் இருந்து வரும் விசைகளோ அமுக்க விசைகள் எனப்படும். இவ்விசைகளின் அமுக்கத்தினால் பல்வேறு வகையான மடிப்புக்கள் உருவாகின்றன. அவற்றுட் சில பின்வருமாறு :

**சமச்சீர் மடிப்பு** (Symmetrical fold)

மையப்பகுதியை நோக்கி ஒருங்கும் விசைகள் சமமான சக்தியைக் கொண்டதாக இருப்பதால் இவ்வகையான மடிப்பு ஏற்படும். மடிப்பின் இருபக்கச் சாய்வுகளும் ஏறக்குறைய ஒரே சாய்வுக் கோணத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

**சமச்சீரற்ற மடிப்பு** (Asymmetrical fold)

ஒருங்கும் விசைகளின் சக்தியானது ஒரு பக்கத்தில் அதிகமாக இருந்தால் மடிப்பு சமச்சீரற்றதாக காணப்படும். மடிப்பின் இருபக்கச் சாய்வுகள் ஒரே தன்மையாகக் காணப்படமாட்டாது.

**குனிந்த மடிப்பு** (Recumbent fold)

அமுக்க விசைகள் ஏற்படும் போது அவற்றின் ஒரு பக்கத்தின் சக்தியானது அதிகமாக இருந்தால் இவ்வகையான மடிப்பு ஏற்படும். சாய்வுகளின் ஒரு பக்கம் மற்றையதின் கீழ் சென்றுவிடும்.

**உதைப்பு மடிப்பு** (Thrust fold)

மையப் பகுதியை நோக்கி வரும் அமுக்க விசையின் ஒரு பக்கம் மிக அதிக சக்தி கொண்டதாக இருப்பதால் அது மற்றையதின் மேல் சென்றுவிடும்.

**கீழ் மடிப்புள் மடிப்பும் மேல்மடிப்புள் மடிப்பும்**

அமுக்க விசைகள் தொடர்ச்சியாக இயங்குவதில் இவ்வகையான மடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இவை சமச்சீராகவும், சமச்சீரற்றதாகவும் காணப்படலாம். மடிப்பு அச்சினை நோக்கிப் பள்ளமாக அமைந்திருந்தால் கீழ் மடிப்பானது (Syncline) எனவும் உயர்வாக அமைந்திருப்பதால் மேல் மடிப்பு எனவும் கூறுவர்.

**ஒற்றைச் சரிவு மடிப்பு** (Monoclind fold)

அடையல் பாறைகளில் இம்மடிப்பு காணப்படும். கிடையான படைகளில் இது குறை மடிப்புக்கள் போன்று பறைப்படைகளில் அமைந்திருக்கும்.

**சமச்சாய்வு மடிப்பு** (Isoclinal fold)

அடையல் பாறைகளில் இம்மடிப்பு காணப்படும். கிடையான படைகளில்

(iii) கற்கோளத்தில் இழுவிசை நகர்வுகளினால் உருவாக்கப்படும் **மூன்று** வகையான குறைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

மையப் பகுதியிலிருந்து இருபக்கங்களுக்கும் நகரும் விசைகளே இழுவிசை எனப்படும். இத்தகைய இழுவிசை நகர்வுகளில் பல்வேறுவகையான குறை (fault) நிலவுருவங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவை:

**சாதாரண குறை**

இழுவிசைகளினால் புவியோட்டுப் பாறைகள் இருபக்கமும் இழுக்கப்படுகின்றன. கிடையான தளத்தில் இழுக்கப்படும் போது சாதாரண குறைகள் ஏற்படுகின்றன.

**உதைப்புக் குறை** (Thrust fault)

இது மேலுதைப்புக் குறை (Over thrustfault)எனவும் அழைக்கப்படும். குறைத்தளத்தின்கோணம் குறைவாக இருக்கும் போது ( 45 பாகை அல்லது குறைவு ) ஏற்படும். கிடையாக ஏற்படும் அமுக்க விசைகளிலிருந்தும் உதைப்புக் குறைகள் ஏற்படுகின்றன.

உதாரணம்: ஸ்பிறிங் மலைத்தொடர்கள்.

**பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு** (Right feult)

இழுவிசை செயற்படும் பொழுது சாதாரண குறை நெடுகிலும் நழுவுதல் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படும். கீழ் திணிவு தொடர்ச்சியாக அமிழும் போது பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு உருவாகும்.

உதாரணம் : கிழக்காபிரிக்க பள்ளத்தாக்கு

**படிக்குறை**(Step fault)

குறையானது தொடர்ச்சியாக படிப்படியாகச் கீழிறங்கி வருவதைக் குறிக்கும். இந் நிலவுருவம் படிநிலத் தொடர்க்குறை என அழைக்கப்படும்.

**பாறைப் பிதிர்வு**(Horst):

அயலிலுள்ள பாறைப் பகுதிகளைவிட மத்திய பகுதியானது மேலுயர்தப்பட்டிருக்கும். அயல் பகுதிகள் கீழிறங்கிக் காணப்படும்.

**தொகுதிக்குறை** (Block fault)

சாதாரண குறையில் ஒட்டுப்பகுதியின் துண்டுகள் உடைவுபட்டு, பல்வேறு உயரங்களிலும், திசைகளிலும் இடம்பெயர்க்கப்படும் நூறு கிலோ மீற்றர்களுக்கு மேற்பட்டதாகப் பரந்திருக்கும் புவியோட்டில் இடம்பெறும் தகட்டுப்டோட்ட தகைப்புக்களில் உருவாகின்றன. தொகுதிகள் ஒரே சீரான கல்லியலைக் கொண்டது.

**தாழ்தளம்**(Grabens)

சாதாரண குறைகளைக் கொண்ட தொகுதியொன்றில் பாரிய தாழ் தளங்கள் உருவாகின்றன. இது ஒரு இடவிளக்கவியல் வடிநிலமாகக் காணப்படுவதுடன் அரித்தலினால் ஏற்பட்ட சிதைவுகளைக் கொண்டிருக்கும். உதாரணம்: சாம்பசி நதியிலிருந்து வடக்கு எதியோப்பியா வரை விரிந்திருக்கும் குறை களைக் குறிப்பிடலாம்.

**எதிர்மாறு குறை** (Reverse fault)

புவியோட்டுப்பாறையானது கிடையாக அமுக்கப்படும் பொழுது ஒரு பகுதி செங்குத்தான குறைத்தளத்தின் வழியே மற்றொன்றின் மீது செல்லும் போது உருவாகும் நிலவுருவாகும்.

(iv) உயர் அகலக்கோட்டுப் பிரதேசங்களில் இடம்பெறும் பிரதான புறவிசையொன்றினால் உருவாக்கப்படும் **மூன்று** நிலவுருவங்களைப் பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

பனிக்கட்டியாறுகளை அமைவிடத்தைப் பொறுத்து (1) பள்ளத்தாக்கு (மலைப்) பனிக்கட்டியாறுகள், (ii) கண்டப் (தகட்டு) பனிக்கட்டியாறுகள் என இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். இப்பனிக்கட்டியாறுகளினால் மேற்கொள்ளப்படும் அரித்தல் மற்றும் படிதலுக்குரிய செயற்பாடுகளினால் பல்வேறு வகையான நிலவுருவங்கள் உயர் அகலக் கோட்டுப் பகதிகளில் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவற்றுட் சில பின்வருமாறு:

- நீள் குன்றுகள்
- நீள் மனற் குன்றுகள்
- வட்டக்குகை
- கூர்முடிச் சிகரம்
- கூர் நுனிகள்
- பனிக்கட்டியாற்றுப் பள்ளத்தாக்கு
- தொங்கு பள்ளத்தாக்கு
- கொண்டித் துளைகள்
- பனியாற்றுப் படிவுகள்
- நுழைகளிகள்
- பனிக்கட்டியாற்றுப் படிவுகள்
- குத்துப்பாறை வாற்குன்று
- வெளியடையல் சமவெளிகள்
- செம்மறியுருப்பாறை

**2.** (i) ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கொன்றில் அரித்தலினைப் பாதிக்கும் **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

- இயற்கையான சாய்வு
- புவிச்சரிதவியல் அமைப்பு
- அரித்தலுக்குட்பட்ட பொருட்கள் / அடையல்களின் தாக்கம்
- மண்ணின் வகை
- பள்ளத்தாக்கின் பருமனும் வடிவமும்
- ஆற்றுக் கால்வாயின் நீரின் அளவும் சுழற்சி வேகமும்
- அமுக்க இறக்கங்கள்

(ii) ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கொன்றில் இடம்பெறும் அரித்தலின் **மூன்று** முறைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

ஓர் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் அரித்தல் செயன்முறையானது பல்வேறு முறைகளில் மேற் கொள்ளப்படுகின்றது.

**கரைசல்** (solution)

ஆற்றின் போக்கில் அமைந்திருக்கும் சுண்ணாம்புக் கற்கள் போன்றன அமில நீரினால் கரைக்கப்படுகின்றன. அடையல்கள் கரைசலுக்குட்பட்ட பொருட்களாகக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன.

**உடைந்து தேய்தல்** (Atrition):

ஆற்றினால் கொண்டு செல்லப்படும் பொருட்கள் ஒன்றுடனொன்று மோதுவதினால் உடைந்து சிறிய பாறைத் துண்டுகளாக மாற்றமடைகின்றன. மோதுதலும், உடைந்து தேய்தலும் தொடர்ச்சியாக இடம்பெறுகின்றன. இதனால் பாறைகள் சிறிதாக மாறுவதுடன் வட்டமான வடிவங்களையும் பெறுகின்றன.

**தேய்ப்பு அல்லது அரைந்து தேய்தல்** (Abrasion):
ஆற்றுப் படுக்கையில் பாறைகள் கொண்டு செல்லப்படும் போது அவை அவற்றின் கரைகளில் மோதி பக்க அரித்தலை மேற்கொள்ளும். அதேவேளை பாறைகளினால் ஆற்றுக்கால்வாயில் அடியறுத்தல் இடம்பெறும். நீரானது துளைகளுக் கூடாகச் செல்லும் போது இரசாயன மாற்றம் காரணமாக பாறைகள் கரைக்கப்படும்.

**நீர்முறைத்தாக்கம்** (Hydraulic action):
ஆற்றுக் கரைகளை நீரின் அலைகள் தாக்கும் போது கரைகளை உள்ள அடைவுகள், வெடிப்புகளுக்குள் வளியானது சென்று படிப்படியாக அரித்தலை மேற்கொள்ளும். ஆற்றுப் பாச்சலின் வேகம் அதிகரிக்கும் போது நீரின் குமுறல் காரணமாக மணல் மணிகள் அடித்தளத்திலிருந்து மேலே வரும்.

(iii) ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கொன்றின் மேற்பகுதியில் காணப்படும் **மூன்று** நிலவுருவங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

- ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கின் மேல் பகுதியில் கால்வாய்கள் ஒடுக்கமாகவும் சாய்வுக்கோணம் செங்குத்தாகவும் இருக்கும். ஆற்றின் மேல் படுக்கையில் பகுதியின் செங்குத்தான அரித்தல் அதிகாரணமாக காணப்படும் இவ்வகையான அம்சங்களின் காரணமாக பல்வேறு நிலவுருவங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

- ஒடுக்கமான V வடிவப் பள்ளத்தாக்கு : ஆறுகள் தமது மேற்படுக்கைப் பகுதியிலுள்ள V வடிவப்பள்ளத்தாக்கு ஊடாகப் பாய்கின்றன. இப்பள்ளத்தாக்குகள் பெரும்பாலும் மலைகளிலும் குன்றுப் பகுதிகளிலுமே காணப்படுகின்றன. இப்பகுதிகள் மிகச் செங்குத்தான பக்கங்களைக் கொண்டவை. அரித்தலினாலேயே இப்பள்ளத்தாக்குகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவற்றினூடாக ஆறு செல்லும் போது கற்களையும் பாறை களையும் நீருடன் கொண்டு செல்கின்றது.

- பானைக் குழிவுகள்: ஆற்றுப் படுக்கையில் துளையிட்டது போன்று காணப்படும் உருளை வடிவான குழிகளே பானைக் குழிவுகளாகும். இவற்றின் ஆழமும் விட்டமும் ஒரு சென்ரி மீற்றர்களிலிருந்து பல மீற்றர்களாகக் காணப்படும். ஆற்றின் மேற் பகுதியில் அதன் பாச்சல் கலங்கல் தன்மை கொண்டதாகவும், குத்தாக அரிப்பதற்கான உள்ளார்ந்த சக்தியைக் கொண்டிருப்பதாலும் அப்பகுதிகளிலேயே பானைக் குழிவுகள் உருவாகின்றன.

**மலையிடுக்கு** (Gorges)
மலையிடுக்கு என்பது செங்குத்தான ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்காக பாறைச் சுவர்களைக் கொண்டு காணப்படும். செங்குத்தான அரித்தல் காரணமாக இவை உருவாகின்றன. மலையிடுக்குகள் ஆளமான பள்ளத்தாக்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.

**பிணையல் சுவடுகள்** (Interlo cking spur)
இவை மேலாமைந்த சுவடு எனவும் கூறப்படும்.

**ஆற்றுப் படிகள்** ( Riverteraces) :

வண்டலைக் கொண்டிருக்கும் ஏறக்குறைய சமமான நிலப்பகுதி ஆறு ஒன்றின் இரு பக்கமும் காணப்படும். அருவிகள் மேலும் அரித்துச் செல்லும் போது முன்னர் படிவு செய்யப்பட்ட பகுதிகள் படி களாக உருவாக்கப்படும்.

**நீர் வீழ்ச்சிகள்** (WaterFalls)

வன்மையான மற்றும் மென்மையான பாறைகளைக் கொண்ட வேறுபாடான படைகளின் மேலாக ஆறு பாயும் போது நீர் வீழ்ச்சிகள் உருவாகின்றன.

**விரைவோட்ட ஆற்றுப் பகுதிகள்** (Rapids)

ஆற்றுப் படுக்கையின் சில பகுதிகள் சார்பளவில் செங்குத்தான சாய்வுக் குணத்தைக் கொண்டிருக்கும் போது நீரின் சுழற்சி வேகமும் குழப்பமான தன்மையும் அதிகரிக்கும் போது விரைவோட்டங்கள் உருவாகின்றன. இவை நீரியல் அம்சங்களாகக் காணப்படும்.

(iv) ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கொன்றின் கீழ்ப் பகுதியில் படிதலினால் உருவாக்கப்படும் நிலவுருவங்கள் **மூன்றினை** விவரிக்குக.

(3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கின் கீழ்ப்பகுதியில் ஆற்றில் கொண்டுவரப்படும் சுமைகள் அல்லது பாறைப் பொருட்கள் பட்டியலிடப்படுகின்றன. இப்படிதல் நிலவுருவங்கள் பலவகைப்படும் அவை:

**பின்னிய ஆறுகள்**

ஆற்றில் நீரின் பாச்சல் மெதுவாக இடம்பெறும் போது அடையல்கள் படியப்படுவதில் பின்னிய ஆற்றின் உருவாக்கம் பொதுவானதாக காணப்படும். இதனால் ஆற்றின் திசையில் மாற்றம் ஏற்படும், புதிய கால்வாய்கள் உருவாகும். அடையல் சுமை அதிகமாக இருக்கும் போது பின்னிய ஆறுகள் உருவாகின்றன. சிலவேளைகளில் இவ் அடையல்கள் கால்வாய்களுக்கிடையில் நகரும் தீவுகளாகவும் படியவிடப்படுகின்றன.

**உயரணைகள்**

ஆறொன்று இயல்பாகவே நகரும் போது அது கொண்டு வரும் அடையல்களை இரு பக்கமும் தள்ளி விடுகின்றது. இதனால் ஆற்றின் கரையோரத்தில் உயரணைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன இவ் உயரணைகள் மணல் மண், மற்றும் ஏனைய பொருட்களினால் உருவாக்கப்படும்.

**வெள்ளச் சமவெளி**

மியாந்தரின் பக்கவாட்டில் அரித்தல் இடம் பெறும்போது வெள்ளச் சமவெளிகள் உருவாகின்றன. ஆறானது தனது கரைகளை உடைத்து வெளியேறும் போது வண்டல் மண் படிவுகள் (allulam ) உருவாகுகின்றது. இதனால் சமவெளியின் தரைப் பகுதி உருவாக்கப்படுகின்றது.

**கழிமுகம்** (Delta)

ஆற்றுக் கழிமுகமானது. ஆற்றிகுல் கொண்டுவரப்படும் அடையல் படிவினால் உருவாக்கப்படும் நிலவு ருவாகும். ஆறுகள் கடலுடன் பகுதிகளில் கடலுடன் சேரும் போது பகுதிகளில் அடையல் படிவுகளை விட்டுச் செல்லும்.

**பணியெருதேரி :**

ஆறு ஒன்றின் மியந்தரில் ஏற்படும் செயன்முறையினால் தனியொரு நிலவுருவமாக உருவாகும். U- வடிவ ஏரியாகும். இதன் விளைவான வடிவம் காரணமாகவே இப் பெயரைக் கொண்டுள்ளது. அரித்தலும், மண் படிதலும் காலநீதியாக ஆற்றின் படுக்கையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் போது இவ் ஏரி உருவாக்கப்படுகின்றது. ஆற்றின் உள் வளைவில் ஆறு மிக மெதுவாக நகர்கின்றதுடன் மணல் மண்ணைப் படிவு செய்கின்றது. வெளியோரத்தில் நீர் விரைவாக பாய்வதனால் கரைகள் அரிக்கப்பட்டு மியாந்தர் அகலமாகின்றது.

**அடர்சேற்றுப்பகுதி**

இது ஒரு படிதல் வகையைச் சேர்ந்த நிலவுருவமாகும். பொதுவாக வெள்ளச் சமவெளி யில் காணப்படும், களிமண் , மணல் மண் ஆகியவற்றின் படிவுகள் வெள்ளப்பெருக்கின் பின்னர் படிந்து காணப்படும். பின் அடர் சேற்றுப் பகுதிகள் வழக்கமாக அருவிகளின் உயிரணைகளுக்குப் பின்னாலேயே காணப்படும்.

**3.** (i) காலநிலை மாற்றம் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

நீண்ட காலத்தில் அல்லது குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் வழக்கமான காலநிலைப் பாங்குகளில் ஏற்படும் மாற்றமே காலநிலை மாற்றம் எனக் கருதப்படும். பூகோள அல்லது பிரதேச ரீதியான காலநிலைப் பாங்குகளில் ஏற்படும் மாற்றம் உயிர்ச்சுவட்டு எரிப்பொருட்களின் பயன்பாட்டினால் உருவாக்கப்படும் வளிமண்டல காபனீரொட்சைட் மட்டங்களில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு காரணமாகவே 20 ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியலிருந்து ஏற்படும் மாற்றத்தைக் குறிக்கும் .

(ii) காலநிலை மாற்றத்துக்குப் பங்களிக்கும் இயற்கைக் காரணிகள் **மூன்றினைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(3 × 2 = 6 புள்ளிகள்)

- சூரியப் புள்ளிகள்: ஞாயிற்று மேற்பரப்பில் இட்பெறும் பாரிய அளவிலான வெடிப்புகளினால். வெப்ப வெளியேற்றம் இடம்பெறுகின்றது. சூரியனின் காந்தப் புலத்தில் ஏற்படும் இடைத்தாக்கங்களிலேயே இது நிகழ்கின்றது. இதன் போது பாரிய தீச்சுவாலைகள் தோன்றுகின்றன. இவை 11 வருட வட்டங்களைக் கொண்டது. சூரிய புள்ளிகள் அடிக்கடி இடம் பெறுவதினுல் புவியின் வெப்பத்திலும் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றது. இவ் வெப்பம் உறிஞ்சப்படுவதினால் புவியின் வெப்பநிலையும் அதிகரிக்கின்றது.

- எரிமலை வெடிப்புக்கள்: எரிமலைச் செயற்பாடுகளினால் வளிமண்டல வெப்பநிலையில் அதிகரிப்பு ஏற்படுகின்றது. புவியின் உட்பகுதியினுள்ள மக்மா புவி மேற்பரப்புக்கு வரும் போது பெருமளவு வெப்பம் வளிமண்டலத்துக்கு வெளிவிடப்படுகின்றது. பெருமளவு சாம்பல், புகை, தூசுக்கள் வளிமண்டலத்தை வந்தடைகின்றது. பெருமளவு வெப்பம் வளிமண்டலத்தை வந்தடைகின்றன. இதனுல் காற்றுச் சுற்றோட்டப் பாங்குகளில் மாற்றம், உயர் வெப்பநிலைகள் , கடும் வீழ்ச்சி இடம் பெறும்.

- சமுத்திர சுற்றோட்டங்களில் மாற்றம்: வளிமண்டலத்தினுள்ள உயர் வெப்பநிலைச் சமுத்திரங்கள் உறிஞ்சுகின்றன. இதனால் சமுத்திரங்களின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றதுடன் விரிவடைந்து கொள்ளவு அதிகரிக்கின்றது. வெப்பம் மற்றும் குளிர் சமுத்திர நீரோட்டங்களின் சுற்றோட்டப் பாங்குகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. புயல்கள் உருவாகின்றன.

– எல்நினோலாகினா: ஒவ்வொரு 3-5 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை பசுபிக் சமுத்திரத்தில் சூடான வெப்பம் உருவாக்கப்படுகின்றது. பேரு, ஈக்குவடோர், ஆகியவற்றுக்கு அருகிலுள்ள பசிபிக் சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் மாற்றங்கள் இடம்பெறுகின்றன. . இதனால் பூகோளவெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது அமுக்கம் மற்றும் காற்றுப் பாங்குகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. லாநினாவினால் குளிர் தன்மை தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது. 1988 யூனில் கிழக்கு பசிபிக் சமுத்திரத்தில் ஏற்பட்ட குளிர் தன்மையினால் உயரமுக்கம், சமுத்திர நீரோட்டத்தின் சூழற்சியில் அதிகரிப்பு ஏற்பட்டது.

(iii) பூகோளக் காலநிலை மாற்றமானது மானிட நடவடிக்கைகளை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (3x2=6 **புள்ளிகள்**

- காலநிலை மாற்றத்தினால் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுப்படும் மக்கள் பாதிக்கப்படுகின்றார்கள்.
- மழைவீழ்ச்சி பாங்குகளில் மாற்றம்.
- நோய்கள், பீடைகள் போன்ற இடர்கள் பயிர்களில் ஏற்படும்.
- பழம் தரும் மரங்களின் பயன் குறைவடையும்.
- வரட்சி நிலைமைகளினால் ஏற்படும் அமிலத்தன்மை, பயிர்ச் செய்கைக்கு பொருத்தமற்றதாக நிலம் மாறுதல்.
- பயிர் விளைச்சல் குறைவு. விவசாயப் பொருளாதாரம் பாதிக்கப்படல்
- விவசாய நிலங்கள் சேதமடைதல்.

- காலநிலை மாற்றத்தினால் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் மக்கள் பாதிக்கப்படல்.
- காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக புதிய சூழல் ஒழுங்குவிதிகள் அறிமுகம் செய்யபடுவதினால் சுரங்க கைத்தொழிலில் ஈடுப்படும் மக்கள் பாதிபடைதல்
- இயற்கை அனர்த்தங்களின் காரணமாக தொழிற்சாலை பாதிக்கப்படல். யப்பானில் சுனாமி, தைபூசன் சூறாவளியின் பாதிப்பு.
- நீர்ப் பற்றாக்குறை – கைத்தொழில்கள் பாதிப்பு.
- மீன்பிடித்தளங்களின் பரம்பலில் பாதிப்பு , மீன்களின் குடியில் பாதிப்பு.

- காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக குடியிருப்புக்கள் பாதிக்கப்படல்
- பூகோள வெப்பமடைதலினால் கரையோரப் பகுதிகளில் உள்ள குடியிருப்புக்கள் பாதிக்கப்படல்.
- வரட்சி , வெள்ளப்பெருக்குகளினால் மக்களின் நிலைமை மோசமடைதல்.

- காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக மக்களின் சுகாதார நிலைமைகள் மோசமடைதல்
- டெங்கு, மலேரியா, யானைக்கால் போன்ற நோய்களினால் மக்கள் பாதிப்படைதல், நோய்க் காவிகளினால் பரப்பப்படும் நோய்களில் அதிகரிப்பு.
- இருதய நோய்கள் , தோல்புற்று நோய் போன்றன ஏற்படுதல். இவை உயர் வெப்பநிலை மற்றும் குளிரினால் ஏற்படக் கூடியவை.
- உணவு நுகர்வு மற்றும் போசணை மட்டங்களில் வீழ்ச்சி எற்படும். போசாக்குப் பற்றாக் குறையுடன் தொடர்புபட்ட இறப்பு நிலைமைகள் ஏற்படும்.
- சூழலியல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பினால் சுவாசம் தொடர்பான நோய்கள் அதிகரிக்கும் .

(iv) காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் சாதகமற்ற தாக்கங்களை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய **மூன்று** நடவடிக்கைகளை விவரிக்குக. (3x2=6 **புள்ளிகள்**

- வளர்முக நாடுகளில் மக்கள் அளவுக்கதிகமான நுகர்வைக் குறைக்க வேண்டும். மனிதனின் தேவைகள் அதிகரித்து வருகின்றன நீர், உணவு, உடை, உறையுள் ஆகியவற்றுக்கான கேள்வி சனத்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக அதிகரிக்கின்றது. இதனால் பெருமளவான சூழல் வளங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

- நீர், மண், கனிய வளங்கள் காற்று, காடுகள் தொடர்பானவை மிகை நுகர்வுக்கு உட்படுகின்றன.

- சுவட்டு எரிபொருட்களின் பயன்பாடு கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும்

- மிகை நுகர்வைக் கட்டுப்படுத்தி எளிமையான வாழ்க்கை முறையைப் பின்பற்ற தம்மை மாற்றிக் கொள்ளல் / இசைவாக்கம் பெறல்

- வளங்கள் திறன்மைமிக்கதாகவும், பயன்தரும் வகையிலும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

- காபன் வெளியேற்றத்தை இழிவளவாக்குதல். அதற்கு,

- சக்திப் பயன்பாட்டில் வினைத்திறன்.

- மாற்றுச் சக்தி மூலாதாரங்களைப் பயன்படுத்தல்

- விலங்கு வேளாண்மை நடவடிக்கைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

- போக்குவரத்து நடவடிக்கைகளை வினைத்திறன் மிக்கதாக்குதல்,

- திண்மக் கழிவு அகற்றல் முகாமைத்துவம்

- தேசிய மற்றும் சர்வதேசக் கொள்கைகள் மற்றும் ஒப்பந்தங்களை ஏற்று நடத்தல் / செயற்படுத்தல்

- UNFCC , Kyoto Protocol. Cop 21

- மழைநீரைச் சேமித்தல், காலநிலை விழிப்புணர்வு, வாகனங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் புகைகள் பல்வேறு கொள்கைகள் தொடர்பான சட்டங்கள் மற்றும் ஒழுங்கு விதிகளை அறிமுகம் செய்தல்

- புதுப்பிக்கக் கூடிய சக்தி மூலாதாரங்களை அறிமுகம் செய்தல்.

**4.** (i) நீரியல் வட்டத்தில் காணப்படும் நீரின் வடிவங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக. (2x1= 2புள்ளிகள்)

**திண்மம்**

முனைவுப் பிரதேசங்களிலுள்ள பனிப்போர்வைகள், முனைவுப் பகுதிகளிலுள்ள பனிக்கட்டியாறுகள்.

**திரவம்**

மேற்பரப்பு நீர், சமுத்திரங்கள், ஆறுகள் , ஏரிகள் , குளங்கள்

**வாயு**

நீராவி, நீர்த்துளிகள்

(ii) பூகோள நீர் வளங்களின் தரத்தினைப் பாதிக்கின்ற **மூன்று** பிரதான காரணிகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (3x2= 6 புள்ளிகள்)

- குடித்தொகை வளர்ச்சியும் பரம்பலும். அதிகரித்துச் செல்லும் குடித்தொகையுடன் தொடர்புபடுகின்றது. நீரின் தேவைகளும் அதிகரிக்கின்றது.
- நகராக்கம், நீரின் மிகை நுகர்வு அதிகரித்தல். நீர் வழிகள் தடைப்படும்.
- கைத்தொழில்மயமாக்கம் : கைத்தொழில் கழிவுகளின் வெளியேற்றத்தினால் நீர்மாசடைதல் ஏற்படுகின்றது.
- கழிவகற்றல்: விவசாயம், கைத்தொழில் மற்றும் வீட்டுக் கழிவுகளினால் நீர் மாசடைதல்.
- விவசாய இரசாயனங்கள் மற்றும் செயற்கை உரங்களின் பயன்பாடு காரணமாக பல்வேறு இரசாயனங்கள் நீருடன் கலக்கின்றது.

**சுரங்க கைத்தொழிகள்**

- நிலக்கரி , பெற்றோலியம் , சுரங்கமறுத்தல் நடவடிக்கைகள் காரணமாக நீர் மூலாதாரங்களுக்கு அழிவு ஏற்படுகின்றது.

**இயற்கை அனர்த்தங்கள்:**

- நிலச்சரிவுகள், வெள்ளப் பெருக்குகள், எரிமலை வெடிப்புக்கள் காரணமாக நீர் மாசடைதல் ஏறபடுகின்றது.

(iii) இலங்கையின் நீர் வளங்களைத் தீர்மானிக்கின்ற பிரதான பௌதிகக் காரணிகள் **மூன்றினை** விளக்குக. (3x2= 6 புள்ளிகள்)

- இலங்கையின் அமைவிடம் : மத்திய உயர் நில அமைவிடம், இந்து சமுத்திரத்தின் அமைவிடம், தீவுத்தன்மை
- வருடம் முழுவதும் பல்வேறு வழிகளில் – மேற்கவுகை, மொன்சூன் சூறாவளி மூலம் மழைவீழ்ச்சி பெறப்படுதல்
- ஆற்று வடிநிலகளின் பரம்பல் பாங்குகள், ஆறுகளின் வலையமைப்பு.

- மமைவீழ்ச்சியின் அளவு: மத்திய உயர் நிலத்தின் மேற்கு சாய்வுகள் $(500^0\text{mm})$, அரை வரட்சி பகுதிகள் $(1000\text{mm})$, சராசரி மழைவீழ்ச்சி $1861$ mm
- மண் நிலைமைகள் – வகைகள்

- உள்நாட்டு நீர் தேக்கங்கள்

(iv) தீவின் நீர் வளங்களைப் பேணிப் பாதுகாப்பதற்கு இலங்கை அரசாங்கத்தினால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் **மூன்று** நடவடிக்கைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (3x2= 6 புள்ளிகள்)

- நீரேந்து பிரதேச முகாமைத்துவ உபாயங்கள்

- மீள்காடாக்க நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள்

- நீர் மாசுப்படுதலை இழிவாக்குதல்.

- தேசீய நீர் தொடர்பான கொள்கைகள்

- மனிதக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்

- சட்டத்தை மீறுபவர்களுக்கு எதிராக தண்டணை வழங்குதல்.

- கைத்தொழில் கழிவகற்றல் தொடர்பாக சட்டங்கள் இயற்றுதல்

- செயற்கை உரங்கள், பூச்சினாசினிகள், பீடை நாசினிகள் ஆகியவற்றின் பிரயோகம் தொடர்பான வரைவறை விதித்தல்.

- மணல் அகழ்தல், மற்றும் ஏனைய சுரங்க நடவடிக்கைகளையும் களிமண் அகழ்தலையும் இழிவளவாக்குவது பற்றிய விழிப்புணர்வு அவசியம்.

## பகுதி II - மானிடப் புவியியல்

**5.** அட்டவணை 1: சர்வதேச இடப்பெயர்வு 1990-2017

| வருடம் | சர்வதேச ரீதியாக இடம்பெயர்ந்தோரின் மொத்த எண்ணிக்கை (மில்லியன்) | அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் (மில்லியன்) | இடம்பெயர்ந்தோரின் மொத்த எண்ணிக்கையின் சதவீதமாக (%) | அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில் (மில்லியன்) | இடம்பெயர்ந்தோரின் மொத்த எண்ணிக்கையின் சதவீதமாக (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 152.5 | 82.4 | 54.0 | 70.1 | 46.0 |
| 1995 | 160.7 | 92.3 | 57.4 | 68.4 | 42.6 |
| 2000 | 172.6 | 103.4 | 59.9 | 69.2 | 40.1 |
| 2005 | 190.5 | 116.3 | 61.0 | 74.2 | 39.0 |
| 2010 | 220.0 | 130.7 | 59.4 | 89.3 | 40.6 |
| 2015 | 247.6 | 140.3 | 56.7 | 107.3 | 43.3 |
| 2017 | 257.7 | 146.0 | 56.7 | 111.7 | 43.3 |

மூலம்: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, Trends in International Migrant Stock, 2017

(i) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள சர்வதேச இடப்பெயர்வில் இருந்து இனங்காணக்கூடிய **நான்கு** முனைப்பான அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக. 4x0.5=2**புள்ளிகள்**

- 1990-2017 வரையப்பட்ட காலத்தில் சர்வதேசரீதியாக இடம் பெயர்ந்தோரின் எண்ணிக்கையில் தொடர்ச்சியான வளர்ச்சிபோக்குக் காணப்படுகின்றது.

- 1990இல் 152.5 மில்லியனாகக் காணப்பட்ட இடம்பெயர்தோருடன் ஒப்பிடும் போது 2017 இல் இடம் பெயர்ந்தோர் 257.7மில்லியாகக் காணப்பட்டனர்.

- சர்வதேச ரீதியாக இடம் பெயர்ந்தோர் அபிவிருத்தியடைந்த மற்றும் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகள் இரண்டிலும் காணப்படனர்.

- சர்வதேசரீதியாக இடம் பெயர்ந்தோர் அபிவிருத்தியடைந்த மற்றும் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகள் இரண்டிலும் காணப்பட்டனர்.

- சர்வதேசரீதியாக இடம் பெயர்ந்தோரில் பெரும்பாண்மையானவர்கள் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளை நோக்கியே செல்கின்றனர்.
- அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளை நோக்கிச் செல்லும் இடம்பெயர்ந்தோரின் எண்ணிக்கை படிப்படியாக அதிகரித்து வருகின்றது.

- சர்வதேச ரீதியாக இடம்பெயர்ந்தோரின் மொத்த எண்ணிகையின் சதவீதமாகப் பார்க்கும் போது, அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் குறிப்பிட்ட இக் காலப்பகுதியில் ஏற்ற இறக்கம் காணப்பட்டுள்ளது .

- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் கூட சர்வதேச ரீதியாக இடம்பெயர்ந்தோரின் சதவீதம் குறிப்பிடத்தக்களவு தளம்பலைக் கொண்டிருப்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் கூட சர்வதேசரீதியாக இடம்பெர்ந்தோரின் சதவீதம் குறிப்பிடத்தக்களவு தளம்பலைக் கொண்டிருப்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளை நோக்கிய சர்வதேச இடம்பெயர்வின் சதவீதமாக குறிப்பிட்ட இக்காலப்பகுதியில் வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது.

(ii) அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளை நோக்கி இடம்பெயர்வதற்கு மக்களைத் தூண்டும் காரணிகள் **மூன்றினைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(3X2= 6 புள்ளிகள்)

- அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் காணப்படும் பொருளாதார சந்தர்ப்பங்கள். அவற்றுடன் சில பின்வருமாறு.

- உயர்வான வாழ்க்கைத் தரத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான வாய்ப்புக்கள் கிடைக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.

- இடம்பெயர்வோரின் நாடுகளில் பொருளாதாரப் பிரச்சினைகள் வேலையின்மை

- சமூகச் சீரழிவுகள் - விழுமியங்களின் சீரழிவு, குற்றச் செயல்கரின் அதிகரிப்பு, சமூக விரோத நடவடிக்கைகள்.

- அரசியல்ரீதியாக ஸ்திரமின்மை

- அரசியல் சமூக மற்றும் மதச் சுதந்திரம் விருத்தியடைந்த நாடுகளில் கிடைக்கின்றது.

(iii) இடப்பெயர்வின் காரணமாக, சென்றடையும் இடங்களில் ஏற்படும் சமூக-பொருளாதார மாற்றங்கள் **மூன்றினை** விளக்குக.

(3X2= 6 புள்ளிகள்)

- சமூக மாற்றங்கள் : குடித்தொகைச் சேர்க்கையில் மாற்றம், பல்லின சமூக உருவாக்கப்படல் , பல்மொழி சமூகம் உருவாதல்

- இடம் பெயர்வோர் பெரும்பாலும் இளவயதினர். இவர்களின் மூலம் உயர்கருவள வீதங்களின் ஊடாகக் குடித்தொகைப் பருமன் அதிகரிக்கும் போக்குக் காணப்படுகினறது.

- சமூகத்தில் பல பிரச்சினைகள் தோன்றலாம். இனரீதியான பாகுபாடு, மதரீதியான , அரசியல்ரீதியான பிரச்சனைகள் .

- இடம்பெயர்ந்தோர் குறைந்த சம்பளத்திலான வேலைகளில் ஈடுப்பட்டாலும் அவை உள்ளூர்ப் பணியாளர்களின் வேலைவாய்ப்பு சந்தர்ப்பங்களைப் பாதிக்கக் கூடியதாகவே இருக்கும்.

- சட்டரீதியற்ற இடம்பெயர்வின் காரணமாக சமூக, பொருளாதாரப் பிரச்சனைகள் இடம்பெறலாம். ஐக்கிய அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் சட்டரீதியற்ற இடம்பெயர்வைத் தடுத்தல் செலவுமிக்க ஒரு விடயமாகக் காணப்படுகின்றது.

– ஐக்கிய அமெரிக்கா , ஐரோப்பிய சாடுகள், மற்றும் ஏனைய அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் இடம்பெயர்வு என்பது ஒரு அரசியல் பிரச்சனையாக மாற்றமடைந்துள்ளது.

(iv) இலங்கையின் குடித்தொகைப் பரம்பலை, இடப்பெயர்வு எவ்வாறு பாதிக்கின்றது என்பதனை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் ஆராய்க.

(3X2= 6 புள்ளிகள்)

– இலங்கையின் வடக்கு மற்றும் கிழக்கு மாகாணங்களில் உள்ள குடியேற்றத் திட்டங்களில் குடியமர்த்தப்படும் மக்களினால் அப்பகுதிகளின் குடித்தொகைப் பருமனில் அதிகரிப்பு ஏற்படுகின்றது. இதனால் உயர்ந்த வீதத்தைக் கொண்ட குடித்தொகை வளர்ச்சிக்கு பின்னர் பங்களிப்பு.

– இலங்கையின் மேற்கு மாகாணத்தை நோக்கி ஏனைய பகுதியிலிருந்து இடம்பெயரும் மக்களினால் மேற்கு மாகாணம் அதிக மக்களைக் கொண்ட பகுதியாக உருவாக்கப்படுகின்றது. விசேடமாக, கொழும்பு, கம்பஹா மாவட்டங்களின் குடித்தொகை அடர்த்தி மிக உயர்வாகக் காணப்படுகின்றது .

– கிராமிய – நகர இடம்பெயர்வின் காரணமாக நகரப் பகுதிகளில் குடித்தொகை அதிகரிக்கின்றது.

– கிராமிய நகர இடம்பெயர்வின் காரணமாக கிராமியப் பகுதிகளில் குடித்தொகை குறைவடைகின்றது.

– பிரித்தானியர் காலத்தில் இந்தியத் தொழிலாளர் பெருந்தோட்டங்களில் வேலைகளுக்காகக் கொண்டு வரப்பட்ட போது மத்திய மாகாணங்களிலுள்ள குடித்தொகை சேர்கையில் மாற்றம் ஏற்பட்டது.

– மகாவலி அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சிதிட்டத்தின் கீழ் உள்ள பகுதிகளை நோக்கி இடம் பெயர்வு ஏற்பட்டதினுல் அப்பகுதிகளின் குடித்தொகைப் பரம்பல் பாங்குகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டது.

– உள்நாட்டு யுத்தத்தின் போது பெருமளவான மக்கள் வடமாகணத்தில் இருந்து தீவின் ஏனைய பகுதிகளுக்கு விசேடமாக புத்தளம் மாவட்டத்திற்கு இடம்பெயர்ந்தனர்.

– வெளிநாடுகளை நோக்கிய வட பிரதேச மகக்ளின் வெளி இடப் பெயர்வு காரணமாக வட பகுதிகளில் குடித்தொகை பரம்பல் பாங்குகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டது.

**6.** (i) இலங்கையின் பிழைப்பூதிய (subsistence) விவசாயத்தில் காணப்படும் **நான்கு** முனைப்பான அம்சங்களைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

– பொதுவாக, பிழைப்பூதிய விவசாயமானது நெற் பயிற்செய்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

– சிற்றுடைமை விவசாயமாகக் காணப்படும்.

– உற்பத்தியானது பிழைப்பூதியத்துக்கு மட்டுமன்றி, சந்தைப்படுத்தலுக்கும் உட்படுகின்றது.

– தற்பொழுது புதிய தொழிநுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

– உயர்விளைச்சல் தரும் இனங்கள் , செயற்கை உரம், இரசாயனங்கள் பயன்படுத்தப்டுகின்றது.

– மரபுரீதியான விவசாய முறைகள் இன்னமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- பிழைப்பூதிய விவசாயமானது ஈரவலயம் மற்றும் வரண்ட வலயம் இரண்டிலும் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது. ஈரவலயத்தில் மழை நீரையும், வரண்ட வலயத்தில் பெரும்பாலும் நீர்பாசன நீரும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- நிலங்கள் உடைவுபட்டு, துண்டு துண்டுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- தொழிலாளர் பற்றாக்குறை.

- விலங்குகள் மற்றும் மானிட உழைப்பினைப் பயன்படுத்தல்.

- செறிவான விவசாயமாகக் காணப்படுகின்றது.

- பயிர் செய்யப்பட்ட நிலங்கள் கைவிடப்பட்ட நிலையிலும் காணப்படுகிறது.

(ii) (அ) இலங்கையில் பின்பற்றப்பட்டுவரும் விவசாயத் தொழில்நுட்பங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

2x1= 2 **புள்ளிகள்**

- நீர்பாசனத் தொழிநுட்பம்

- பசமைப் புரட்சியுடன் தொடர்புபட்ட விவசாயத் தொழிநுட்பம் .

- நிலத்தினைத் தயார்படுத்தல், விதைகளை நடுதல், விளைச்சல் அறுவடை செய்தல் ஆகியவற்றுக்கு புதிய இயற்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்.

- நவீன இயந்திரங்களின் பயன்பாடு

- நீர் முகாமைத்துவம்

- மரபணுத் தொழிநுட்பம்

- சேதன விவசாயத் தொழில்நுட்பம்.

(ஆ) மேலே (ii) (அ) இல் பெயரிட்ட தொழில்நுட்பங்களுள் ஏதாவது **ஒன்றினைத்** தெரிவுசெய்து, அது எவ்வாறு இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்துள்ளதென்பதை **இரண்டு** உதாரணங்களுடன் விளக்குக. 4x0.5= 2 **புள்ளிகள்**

**நீர்பாசனத் தொழில்நுட்பம்**

- நீர்பாசனத் தொழில்நுட்பப் பிரயோகத்தில் நீண்ட வரலாறு உள்ளது.
- நீர்பாசன வகைகள்:- ஈர்ப்பு நீர்பாசனம் , மேலேற்று நீர்பாசனம் , சொட்டு நீர்ப்பாசனம்.
- விவசாயக் கிணறுகள்
- தரைக்கீழ் நீர் வளங்களின் பயன்பாடு.

**பசுமைப் புரட்சியுடன் தொடர்புபட்ட விவசாயத் தொழிநுட்பம்**

- உயர் ரக நெல்லினங்களின் அறிமுகம் H4,IR36, BG-11,LD 356
- பூச்சிநாசிகள், விவசாய இரசாயனங்களின் பயன்பாட்டில் அவதானிப்பு.
- உரங்களின் பயன்பாட்டில் அதிகரிப்பு

**நவீன இயந்திரங்களின் பயன்பாடு**

- நெற் பயிர்செய்கையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள்.
- இயந்திரங்கள் பல்வேறு அளவுத்திட்டங்களில் பயன்படல்.
- நேரத்தினை மிச்சப்படுத்தல்.

**மரபணுத் தொழில்நுட்பம்**

- புதிய தாவர ரகங்களை அறிமுகம் செய்தல்.
- DNA தொழில்நுட்பம்
- உற்பத்தித் திறன் மிகக், போசாக்கான புரதம் செறிந்துள்ள , நோய்த் தடுப்புள்ள, குறைந்த உரங்களே தேவைப்படும் தாவர ரகங்கள்
- பல்வேறு சூழலுக்கும், மண் நிலமைகளுக்கும் ஏற்றதான பொருத்தமான தாவரங்களை அறிமுகம் செய்தல்.
- சேதன விவசாய முறைகள்.

(iii) இலங்கையில் விவசாய சந்தைப்படுத்தலில் காணப்படும் **மூன்று** பண்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- விவசாய உற்பத்திகளைச் சந்தைப்படுத்துவதில் அரச மற்றும் தனியார் துறைகள் ஈடுப்படுகின்றன, இவை மொத்த விற்பனை மற்றும் சில்லறை விற்பனையினூடாகவே இடம் பெறுகின்றது.
- கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் மற்றும் அவற்றின் பல்வேறு பிரிவுகளின் ஊடாக நாடு முழுவதும் சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- கூட்டுத்தாபனங்கள் மற்றும் சத்தோச போன்ற நிறுவனங்கள்.
- விசேட பொருளாதார மையங்கள் – மீகொட, கெப்பிட்டிபொல , வெலிசற எம்பிலிப்பிட்டி போன்றன.
- தனியார் துறையினரின் சில்லறை வியாபார நிலையங்கள்
- திணைக்களக் களஞ்சியங்கள், பல்பொருள் அங்காடிகள் (கீல்ஸ்,ஆர்பிகோ)
- வாராந்தச் சந்தைகள்
- நடமாடும் வியாபாரிகள்
- நடைபாதை வியாபாரிகள்

(iv) உலக விவசாயம் தற்பொழுது எதிர்நோக்கும் பிரதான சவால்கள் **மூன்றினைப்** பரிசீலிக்குக.

3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- இரசாயனம், உரங்கள் , பூச்சி நாசினிகளின் பயன்பாடு
- நிலம் தரமிழப்பும் பாலைவனமாகுதலும்.
- விவசாயத்தில் காணப்பட்ட மரபுரீதியான அறிவும், சடங்குகளும் மறைந்து வருகின்றன.

- தனியுரிமை –ஒரு சில பல்தேசியக் கூட்டுத்தாபனங்களின் ஈடுப்பட்டினால் உலகில் பல்வேறுவகையான விவசாயப் பிரச்சனைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன

- சுகாதாரப் பிரச்சனைகள்.

**7.** (i) கைத்தொழில் அமைவிடத்தினை நிர்ணயிக்கும் **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

4x0.5= 2 **புள்ளிகள்**

- மூலப் பொருட்கள்

- சக்தி / வலுச்சக்தி வளங்கள்

- மூலதனம் / முதல்

- உழைப்பு

- தொழில்நுட்பம்

- சந்தை

- போக்குவரத்து

- முயற்சியாண்மை

- அரச கொள்கை.

(ii) மேலே (i) இல் உம்மால் குறிப்பிடப்பட்ட காரணிகளுள் ஏதாவது **ஒன்றினைத்** தெரிவுசெய்து, கைத்தொழில்களின் அமைவிடத்தில் எத்தகைய செல்வாக்கினை அது கொண்டிருந்ததென்பதை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் விவரிக்குக.

**மூலப்பொருட்கள்**

- எல்லா வகையான கைத்தொழிலுக்கும் சக்தி வளங்கள் முக்கியமான அமைவிடக் காரணியாகக் விளங்குகின்றது.

- இருவகையான மூலப் பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக சீனிக் கைத்தொழிலுக்கான கரும்புச் செயற்கை மற்றும் கனிப்பொருட்கள். இரும்பு மற்றும் உருக்குக் கைத்தொழிலுக்கான இரும்புத் தாதுப் படிவுகள். இவ்வகையான கைத்தொழில்கள் மூலப்பொருட்கள் காணப்படும் இடங்களிலேயே அமைவு பெற்றிருக்கின.

- கைத்தொழில் புரட்சிக் காலத்தில் பெரும்பாலான இரும்புருக்கு கைத்தொழில்களானது இரும்புத் தாது மற்றும் நிலக்கரிப் படிவுகள் காணப்படும் இடங்களுக்கு அண்மையிலேயே அமைவு பெற்றிருந்தன.
உதாரணம் : ஐக்கிய இராச்சியத்தின் வேல்ஸ் மற்றும் மிட்லான்ட், ஜேர்மனியில் ரூர், இந்தியாவில் தாமோதலர், ஐக்கிய அமெரிக்காவில் பேரேரிப் பகுதிகள்

- சக்தி வளங்கள் குறைவடையும் போது, ஆரம்ப காலத்தில் கைத்தொழில் மயமாக்கப்பட்ட நாடுகளானது கனிப்பொருட்களின் இறக்குமதியிலேயே தங்கியுள்ளது.

- யப்பானின் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்கள் இறக்குமதி செய்யப்படும் மூலப் பொருட்களிலேயே தங்கியுள்ளன. எனவே, அக் கைத்தொழில்கள் டோக்கியோ, நாகோயா, கோபே போன்ற பிரதான துறை முகங்களுக்கு அருகாமையிலேயே அமைவு பெற்றுள்ளன.

- போக்குவரத்து மற்றும் தொழில்நுட்பத்தில் ஏற்பட்டுள்ள மேம்பாடு விருத்தி காரணமாக அமைவிடக் காரணியாக மூலப் பொருட்கள் கொண்டிருந்த செல்வாக்கின் முக்கியத்துவம் மாற்றமடைந்தது.

**சக்தி வளங்கள்**

- சக்தி வளமானது ஒவ்வொரு கைத்தொழிலுக்கும் அடிப்படைத் தேவையாக உஃள்ளது.

- சக்திப் பயன்பாட்டில் பல்வேறு நிலைகள் காணப்படுகின்றன. மனித உழைப்பிலிருந்து அணுசக்தி வரை மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வந்துள்ளது.

- கைத்தொழில் புரட்சிக் காலத்தில் பெரும்பாலான கைத்தொழில்கள் நிலக்கரிச் சுரங்கங்களுக்கு அருகாமையிலேயே அமைவு பெற்றன.
  உததாரணம் : ஐக்கிய இராச்சியத்தில் லிவர்பூல், ஐக்கிய அமெரிக்காவில் பிற்ஸ்பேக்.

- நிலக்கரி வளங்களில் குறைவு ஏற்பட்டதன் காரணமாக, பெற்றோலியம் ( கனிய நெய் ), மின்சாரம், காற்று, சூரிய சக்தி, அணு சக்தி, போன்றன பயன்படுத்தப்பட்டன.

- போக்குவரத்து மற்றும் பயன்பாட்டில் ஏற்பட்ட இலகுத் தன்மை காரணமாக, முன்னர் போன்று புதிய சக்தி வளங்கள் அமைவிடத்தில் செல்வாக்கினைக் கொண்டிருக்கவில்லை.

- சூழலியல் கரிசனை காரணமாக, புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்களானது அதிகளவு முக்கியத்துவத்தினைப் பெறுகின்றது.
  உதாரணம் : ஐக்கிய இராச்சியத்தில் கடல் அலைகள், காற்றுச் சக்திப் பயன்பாடு, இந்தியாவின் குஜராத்தில் சூரிய சக்திப் பிறப்பாக்கம், சீனாவின் சில அமைவிடங்கள்.

- விருத்தி பெற்ற நாடுகளினால் அணுச்சக்தியானது பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

**முதல்**

- கைத்தொழில் செயன்முறையில் முதல் என்பது ஒரு உள்ளீடு.

- முதல் இரண்டு வகை. பௌதிக மூலதனம் – நிதிவளங்கள், இயந்திரக் கட்டடங்கள்) மனித மூலதனம்– திறன் , திறமை , தொழில்நுட்ப புத்தாக்கம் , பயிற்சி, தொழிலாளர்

- தனிநபர்கள், தனிநபர் குழுவினர், பல் தேசிய த்தினர், அரசாங்கம் என்பன கைத்தொழில்களில் முதலீடு செய்கின்றனர். இவர்களின் விருப்பம், நோக்கு , தெரிவுகள் யாவும் நவீன கைத்தொழில்களின் அமைவிடத்தினைத் தீர்மானிப்பதாகவே உள்ளன.
- அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளின் கைத்தொழில் விருத்தியின் பல் தேசிய கம்பனிகள், தனியார் துறை மூலதனம் முக்கிய வகிபங்கினைக் கொண்டிருக்கின்றது. அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில் அரச துறை முக்கிய பங்களிப்பை வழங்குகின்றது.

- முதலின் திரட்சியானது செல்வம் மிக்க தனியார் மற்றும் பல்தேசியக் கம்பனிகளின் கைகளிலேயே தங்கியுள்ளது . இதனுல் கைத்தொழில்கள் எங்கு அமைய வேண்டும் என்பதை அவர்களே தீர்மானிக்கின்றார்கள். நவீன உலகில் அவர்களின் மூலதனம் யாவும் ஆசிய பசுபிக் பிரதேசம் தென் ஆசியா , லத்தீன் அமெரிக்கா போன்ற பகுதிகளுக்கு நகர்கின்றதுடன் விரைவான கைத்தொழில் அபிவிருத்தியும் ஏற்பட்டுள்ளது.

**தொழிலாளர்**

- கைத்தொழில் அமைவிடங்களில் தொழிலாளர் இரண்டு வகையில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றனர் அவை திறன் மிக்க, திறனற்ற தொழிலாளர்

- கைத்தொழில் செயன்முறைல் புடவை மற்றும் தைத்த ஆடைகள் போன்றவற்றுக்கு திறனற்ற அல்லது பகுதி திறன்மிக்க தொழிலாளர் தேவை. எனவே கைத்தொழிலானது இத் தொழிலாளர்கள் கிடைக்குமிடங்களில் அமைவு பெறுகின்றது. அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளில் மலிவான பெண் தொழிலாளர் கிடைக்கும் இடங்களிலேயே இக்கைத்தொழில்கள் அமைகின்றன. (தொழிலாளர் செறிவு மிக்க கைத்தொழிகள்)

- திறன் மிக்க தொழிலாளர்கள் பெரும்பாலும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளிலேயே காணப்படுகின்றனர் விமானம் கட்டுதல் , மோட்டர் வாகனம், கப்பல் கட்டுதல், இராணுவ உபகரணங்கள் போன்ற கைத்தொழில்கள் இந்நாடுகளிலேயே செறிந்துள்ளன. உதாரணம் UK, USA , ஜேர்மனி , பிரான்ஸ், ருசியா.

- மலிவான பெண் தொழிலாளர்கள் ஆசிய – பசுபிக் பிரதேசங்களில் அதிகளவு காணப்படுவதினுல் பெரும்பலான இலத்திரனியல் கைத்தொழிகள் அப்பகுதியை நோக்கி ஈர்க்கப்படுகின்றது . இத்தகைய புதிய போக்கு பின்னர் இந்தியாவிலும் இடம்பெறுகின்றது.

- உயர் தொழிநுட்பக் கைத்தொழிகளின் அமைவுக்கு விஞ்ஞானிகள் முகாமையாளர் , தொழில்நுட்பத் தொழிலாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர் எனவே இத்தகைய கைத்தொழில்களானது உலகின் பிரபல்யமான கைத்தொழில் இடைவழிப் பகுதிகளில் அமைவு பெறுகின்றன . இங்கு இத்தகைய தொழிலாளர் கிடைக்கின்றனர். உதாரணம் :- லண்டனில் m4 மற்றும் m11 ஐரோப்பாவில் நீலம் மற்றும் கோல்டன் பனானா, டோக்கியோ ஓசாக்கா இடைவழி.

(iii) கைத்தொழில் அமைவிடத்தினை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளில் ஏற்பட்டுவரும் அண்மைக்காலப் போக்குகள் **மூன்றினைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக. 3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- உலகின் கைத்தொழில் அமைவிடத்தில் பல்வேறு புதிய போக்குகள் இடம்பெற்று வருகின்றன.

- தனியார் ஈடுப்பாட்டுக்குப் பதிலாக , தற்பொழுது பாரிய கொம்பனிகள் பல்தேசியக் கூட்டுத்தாபனங்கள் என்பன தொழில்வாண்மை நிறுவனங்களாகவும் தீர்மானம் எடுப்பவர்களாகவும் மாறுகின்றது.

- உயர் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழிகள் பெரும்பாலும் பிரபல்யமான பல்கலைக்கழங்கங்கள், ஆராய்ச்சி மையங்களுக்கு அருகில் அமைவு பெறுகின்றன ஒக்ஸ்போட் மற்றும் கேம்பிறிட்ஜ் , கலிபோனியாவில் ஸ்ரான்போட்.

- புதிய கைத்தொழிகளின் அமைவிடமானது சூழலியல் பிரச்சனைகள் பற்றி கரிசனையைக் கொண்டிருப்பதினால் சூழல் – நேயக் கைத்தொழிலாக மாறிவருகின்றன.

- மரபுரீதியான அமைவிடக் காரணிகளுக்குப் பதிலாக தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பங்கள் குறிப்பிடத்தக்க செல்வாக்கினை கொண்டிருக்கின்றன.

- அமைவிடக் காரணிகளின் செல்வாக்கில் பூகோள மயமாக்கம் முற்றுமுழுதான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்து . Foot - loose கைத்தொழில்களை ஊக்குவித்துள்ளது .

(iv) இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு ஆடைக் கைத்தொழில் எவ்வாறு பங்களித்துள்ளது என்பதை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் விளக்குக. 3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- இக் கைத்தொழிலானது ஏற்றுமதியை இலக்கு வைத்தே ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

- ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு தைத்த ஆடைகளை ஏற்றுமதி செய்யும் முன்னணி கைத்தொழிலாக உள்ளது.

- 2014 இல் 19.7% வளர்ச்சியை இக் கைத்தொழில் கொண்டிருந்தது.

- நாட்டின் உட்பகுதிகளை நோக்கி இக்கைத்தொழில் பரந்து விரிவடைந்துள்ளதால் பிரதேச அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்பதாக உள்ளது.

- வெளிநாட்டு வருமானத்தில் குறிப்பிடதக்க பகுதியை இக்கைத்தொழில் கொண்டிருக்கின்றது. 2014 இல் தைத்த ஆடைகளின் ஏற்றுமதி மூலம் பெறப்பட்ட வருமானம் 10.5% ஆல் அதிகரித்துள்ளது.

- வேலையற்று இருக்கும்திறனற்றபெண்தொழிலாளர்களுக்குபல்வேறுவேலைவாய்ப்புசந்தர்ப்பங்களை வழங்குகின்றது. நாட்டின் வருமானம் அதிகரிக்கின்றதுடன் செலவினையும் கொண்டிருக்கின்றது.

- சுதந்திர வர்த்தக வலயங்கள், கைத்தொழில் பூங்காக்கள், கைத்தொழில் வலயங்கள் என்பன நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் அமைவு பெற்றுள்ளதுடன் பிரதேச அபிவிருத்தியை ஊக்குவிப்பதுடன் வேலை வாய்ப்பை வழங்குகின்றது. உட் கட்டுமான விருத்தியையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

**8.** (i) 'பூகோளமயமாக்கம்' என்பதை வரைவிலக்கணம் செய்க. (02 புள்ளிகள்)

- பூகோளமயமாக்கம்என்றசொல்லானதுஉலகின்பொருளாதாரங்கள்,பண்பாடுகள்மற்றும்குடித்தொகை என்பன ஒன்றிலொன்று தங்கியிருக்கும் தன்மையானது வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றதுடன் பொருட்கள், சேவைகள், தொழில்நுட்பம், மூலதனப் பாச்சல், மக்கள் மற்றும் தகவல் என்பவற்றில் எல்லை கடந்த வர்த்தகத்தைக் கொண்டிருப்பது தொடர்பாக விவரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

  Peterson Institute of Internal Economics

- பூகோள மயமாக்கம் என்பது உற்பத்திகள், தொழில்நுட்பம், தகவல் மற்றும் வேலைகள் என்பன தேசிய எல்லைகளையும் பயன்பாட்டினையும் கடந்து பரந்திருப்பதைக் குறிக்கும்.

  Be verly Bird and Carol Keep : 2019

(ii) பூகோளமயமாக்கல் செயன்முறையை விரைவுபடுத்துகின்ற **மூன்று** காரணிகளைப் பரிசீலிக்குக.

3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- பூகோள மயமாக்கத்தின் மீதான தகவல் தொழில் நுட்பத்தின் தாக்கத்தினை இணையத்தின் பங்களிப்பிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம். இணையத்தின் பரந்தளவிலான பயன்பாடானது பாரிய மாற்றத்தினை ஏற்படுத்தியுள்ளது. சமூகத்தில் இணையத்துடன் இணைந்த முறையில் பொருளாதார, சமூக பண்பாடு மற்றும் அரசியல் போக்குகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களினால் மிகக் குறுகிய காலப்பகுதியில் பெரும்பாலான மக்களின் தேவைகளுக்குப் பொருந்தும் வகையில் நவீனமயப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- உலகம் பூராகவும் உள்ள பல்கலைக்கழகங்களின் வலைத்தளங்கள், வலை கடப்பிடங்கள் (Web Sites) என்பவற்றை அணுகுவதற்கு உதவுவதினால் அவற்றின் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடிகின்றது.

- இணையம் ஊடாக, உலகம் பூராகவும் பல்வேறு பண்டப் பொருட்களையும் சேவைகளையும் வாங்குவதற்கும், விற்பதற்கும் உதவுகின்றது.

- செய்மதித் தொழில்நுட்பத்தின் வருகையினால் கம்பியில்லா வலையமைப்பு, இழை ஒளிவடம் (Fiber Optic Cable) கைப்பேசிகள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டினால் உலகிலுள்ள பெரும்பாலான மக்கள் ஒரு சில வினாடிகளில் எந்தவொரு தகவலையும் நிகழ்வையும் அறியக் கூடியதாக உள்ளது.

- நுண் சில்லுகளின் (Micro chips) பயன்பாடு, மற்றும் அவற்றின் விருத்தி காரணமாக அதி உயர் வேகத்தில் தரவுகளையும் தகவல்களையும் செயன் முறைப்படுத்துவதற்கு உதவுகின்றது. அத்துடன் இத்தகைய பாரிய தரவுகளையும், தகவல்களையும் ஒரு சிறிய சில்லில் தேக்கி வைக்க முடிகின்றது.

- உலகின் எந்தவொரு இடத்திலும் உள்ள எந்தவொரு தனிநபர், நிறுவனங்கள், சமூகங்கள் ஆகியவற்றுடன் நெருக்கமான தொடர்புகளை விருத்தி செய்துள்ளது.

(iii) இலங்கையின் பொருளாதார மற்றும் சமூக அபிவிருத்திக்குப் பூகோளமயமாக்கம் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்துள்ளதென்பதை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் விவரிக்குக.

3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- பொருளாதாரம் விவசாயம் மற்றும் கைத்தொழில் ஆகியவற்றில் புதிய தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்துகின்றது.

- புதிய சந்தைகளைப் பற்றிய தகவல்களையும் தற்போது காணப்படும் சந்தைகளின் போக்குகளையும் அறிய முடியும்.

- கல்வி தொடர்பான வாய்ப்புக்கள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறமுடியும்.

- வெளிநாட்டில் உள்ள சந்தர்ப்பங்களையும் அறிய முடியும்.

- வெளிநாட்டு நேரடி மூலதன வாய்ப்புக்கள்

- ஒவ்வொரு துறைகளிலும் காணப்படும் புதிய அறிவுக்கான அடைகை.

- பல்தேசியக் கம்பனிகளின் கிளைகளை ஸ்தாபித்தல்.

(iv) பூகோளமயமாக்கத்தினால் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள **மூன்று** பிரச்சினைகளை ஆராய்க. 3x2= 6 **புள்ளிகள்**

- வறியவர்கள் மற்றும் செல்வந்தர்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடு இந்நாடுகளில் விரிவடைந்து வருகின்றது.
- அபிவிருத்தியில் இடம் சார்ந்த ஏற்றத் தாழ்வுகள் காணப்படுகின்றன.
- மொழிகள், பழக்கவழக்கங்கள் மற்றும் ஏனைய விழுமிய முறைமைகள் போன்ற பெறுமதிமிக்க மரபு ரீதியான பண்பாட்டுக் கூறுகள் மறைந்து வருகின்றது.
- இளைய பரம்பரையின் செல்வாக்கு, சமூக விரோத நடவடிக்கைகளுக்காக இணைய வசதிகளைப் பயன்படுத்தல்.
- உள்நாட்டு சுதேசியப் பண்பாடு மற்றும் பெறுமானங்கள் / விழுமியங்கள் மேற்கு உலக மயமாக்கம் பெறுகின்றது.
- உள்ளூர் உற்பத்தியாளர்கள் ஓரங்கட்டப்படுகின்றனர்.
- உள்ளூர் உற்பத்திகள் ஓரம் கட்டப்படுகின்றன.
- பல்தேசிய கூட்டுத்தாபனங்களின் ஊடுருவல்.